



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior de Jaén

Trabajo Fin de Grado

PLAN DE MANTENIMIENTO DE UNA INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA AL CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Alumno: Juan Javier Siles Molina

Tutor: D. Rafael López García
D. Alberto García Collado

Dpto: Ingeniería Mecánica y Minera

Junio, 2019



Universidad de Jaén
Escuela Politécnica Superior de Jaén
Departamento de Ingeniería Mecánica

Don RAFAEL LÓPEZ GARCÍA , tutor del Proyecto Fin de Carrera titulado: PLAN DE MANTENIMIENTO DE UNA INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA AL CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES, que presenta JUAN JAVIER SILES MOLINA, autoriza su presentación para defensa y evaluación en la Escuela Politécnica Superior de Jaén.

Jaén, JUNIO de 2019

El alumno:

Los tutores:

D. JUAN JAVIER SILES MOLINA

D. RAFAEL LÓPEZ GARCÍA

D. ALBERTO GARCÍA
COLLADO

ÍNDICE GENERAL

| | | |
|--------|--|----|
| 1. | INTRODUCCIÓN..... | 5 |
| 2. | OBJETIVO..... | 6 |
| 3. | EL PLAN DE MANTENIMIENTO. FUNDAMENTOS TEÓRICOS..... | 6 |
| 3.1. | Introducción..... | 6 |
| 3.2. | Evolución histórica del mantenimiento..... | 8 |
| 3.3. | ¿Qué es el mantenimiento?..... | 9 |
| 3.4. | Tipos de mantenimiento..... | 9 |
| 3.5. | Mantenimiento correctivo..... | 10 |
| 3.6. | Mantenimiento preventivo..... | 11 |
| 3.6.1. | Mantenimiento predictivo..... | 12 |
| 3.6.2. | Mantenimiento a cero horas..... | 14 |
| 3.6.3. | Mantenimiento en uso..... | 14 |
| 3.7. | Modelos de mantenimiento..... | 14 |
| 3.7.1. | Modelo correctivo..... | 14 |
| 3.7.2. | Modelo condicional..... | 15 |
| 3.7.3. | Modelo sistemático..... | 15 |
| 3.7.4. | Modelo de alta disponibilidad..... | 15 |
| 3.7.5. | Mantenimiento legal y subcontratado..... | 15 |
| 4. | DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA..... | 17 |
| 5. | LISTA DE EQUIPOS..... | 19 |
| 6. | CODIFICACIÓN DE EQUIPOS..... | 25 |
| 7. | ANÁLISIS DE CRITICIDAD..... | 30 |
| 8. | SELECCIÓN DEL MODELO DE MANTENIMIENTO DE APLICACIÓN..... | 37 |
| 9. | IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE MANTENIMIENTO..... | 42 |
| 9.1. | Situación actual de la planta..... | 42 |
| 9.2. | Mantenimiento Productivo Total (TPM)..... | 42 |
| 9.3. | Metodología 5S..... | 42 |
| 9.4. | Plan de mantenimiento..... | 43 |
| 10. | FICHAS TÉCNICAS DE EQUIPO Y HOJA-RESUMEN..... | 44 |
| 11. | SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN (GMAO)..... | 52 |
| 11.1. | Introducción..... | 52 |
| 11.2. | Selección del programa de mantenimiento..... | 52 |
| 11.3. | Proceso de introducción de datos..... | 52 |
| 11.4. | Plan de mantenimiento..... | 56 |

PLAN DE MANTENIMIENTO DE UNA INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA AL CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

| | | |
|-------|---|-----|
| 11.5. | Órdenes de trabajo | 61 |
| 11.6. | Calendario de mantenimiento..... | 65 |
| 12. | COSTE IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE MANTENIMIENTO..... | 67 |
| 13. | CONCLUSIONES | 69 |
| 14. | BIBLIOGRAFÍA | 73 |
| 15. | ANEXOS | 74 |
| 15.1. | Anexo 1: Fichas técnicas de equipo | 74 |
| 15.2. | Anexo 2: Órdenes de trabajo..... | 100 |

PLAN DE MANTENIMIENTO DE UNA INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA AL CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Índice de ilustraciones

| | |
|--|----|
| Ilustración 1. Ubicación geográfica de la instalación | 17 |
| Ilustración 2. Fachada principal del concesionario/taller | 18 |
| Ilustración 3. Estructuración de la lista de equipos..... | 19 |
| Ilustración 4. Equipos pertenecientes a la instalación contraincendios | 20 |
| Ilustración 5. Centro de transformación eléctrica | 21 |
| Ilustración 6. Cuadro de distribución secundario de baja tensión..... | 21 |
| Ilustración 7. Esquema general de una instalación de aire comprimido | 22 |
| Ilustración 8. Interfaz MP9 | 53 |
| Ilustración 9. Catálogo de localizaciones | 53 |
| Ilustración 10. Catálogo equipos..... | 54 |
| Ilustración 11. Ejemplo de equipo en MP9..... | 54 |
| Ilustración 12. Ejemplo de instalación en MP9..... | 55 |
| Ilustración 13. Ejemplo de subequipo de la instalación aire comprimido | 55 |
| Ilustración 14. Número de equipos final de la planta..... | 56 |
| Ilustración 15. Catálogo planes de mantenimiento..... | 57 |
| Ilustración 16. Ejemplo de plan de mantenimiento de un subequipo de la instalación contraincendios..... | 57 |
| Ilustración 17. Ejemplo de plan de mantenimiento del centro de transformación | 58 |
| Ilustración 18. Ejemplo de plan de mantenimiento del desmontador de neumáticos... 58 | 58 |
| Ilustración 19. Asociación de equipos-planes | 59 |
| Ilustración 20. Estado de asociaciones de equipos-planes | 59 |
| Ilustración 21. Modificación de fechas de mantenimiento | 60 |
| Ilustración 22. Ejemplo de mantenimiento iniciales del plan de mantenimiento..... | 60 |
| Ilustración 23. Orden de trabajo desmontador de neumáticos (1) | 61 |
| Ilustración 24. Orden de trabajo desmontador de neumáticos (2) | 62 |
| Ilustración 25. Orden de trabajo del compresor Puskas (1)..... | 63 |
| Ilustración 26. Orden de trabajo del compresor Puskas (2)..... | 64 |
| Ilustración 27. Ejemplo de calendario anual desmontador de neumáticos | 65 |
| Ilustración 28. Ejemplo tareas a realizar durante un día en concreto | 65 |
| Ilustración 29. Ejemplo calendario anual accesorios de suministro de agua | 66 |
| Ilustración 30. Ejemplo de tareas a realizar en el día seleccionado | 66 |
| Ilustración 31. Calendario mensual de todos los equipos que dispongan de mantenimiento | 66 |
| Ilustración 32. Objetivos principales mantenimiento..... | 70 |

Índice de ecuaciones

| | |
|------------------------------------|----|
| Ecuación 1. Criticidad equipo..... | 33 |
|------------------------------------|----|

Índice de tablas

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Tipos de mantenimiento vs costes | 13 |
| Tabla 2. Instalaciones y subequipos del área de instalaciones generales..... | 22 |
| Tabla 3. Descripción breve de los equipos del área taller | 24 |
| Tabla 4. Resumen equipos área taller | 25 |

PLAN DE MANTENIMIENTO DE UNA INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA AL CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

| | |
|--|----|
| Tabla 5. Codificación por ubicación | 26 |
| Tabla 6. Codificación por área | 26 |
| Tabla 7. Codificación equipos e instalaciones generales | 27 |
| Tabla 8. Codificación subequipos | 27 |
| Tabla 9. Ejemplos de codificación..... | 28 |
| Tabla 10. Resumen codificación equipos área taller e instalaciones generales | 29 |
| Tabla 11. Codificación subequipos de protección conrainscendios..... | 29 |
| Tabla 12. Codificación subequipos de baja tensión | 29 |
| Tabla 13. Codificación subequipos de aire comprimido | 29 |
| Tabla 14. Codificación subequipos de suministro de agua..... | 29 |
| Tabla 15. Frecuencia de fallo..... | 31 |
| Tabla 16. Impacto en la seguridad del personal..... | 31 |
| Tabla 17. Impacto ambiental..... | 32 |
| Tabla 18. Impacto en calidad..... | 32 |
| Tabla 19. Coste reparación..... | 32 |
| Tabla 20. Impacto sobre producción | 32 |
| Tabla 21. Tiempo medio de reparación..... | 32 |
| Tabla 22. Criticidad ordenada por área..... | 34 |
| Tabla 23. Criticidad ordenada de mayor a menor | 35 |
| Tabla 24. Ficha técnica centro de transformación..... | 45 |
| Tabla 25. Ficha técnica red suministro de agua | 46 |
| Tabla 26. Ficha técnica desmontador de neumáticos | 47 |
| Tabla 27. Ficha técnica gato hidráulico..... | 48 |
| Tabla 28. Ficha técnica pistola de impacto neumática | 49 |
| Tabla 29. Ficha técnica dinamométrica..... | 50 |
| Tabla 30. Hoja-resumen planta..... | 51 |
| Tabla 31. Presupuesto de implantación del plan de mantenimiento..... | 68 |
| Tabla 32. Costes mensuales mantenimiento | 68 |

Índice de esquemas

| | |
|---|----|
| Esquema 1. Equipos críticos..... | 37 |
| Esquema 2. Equipos importantes | 38 |
| Esquema 3. Equipos prescindibles | 38 |
| Esquema 4. Modelos programados | 39 |
| Esquema 5. Información adicional al mantenimiento | 39 |
| Esquema 6. Herramienta 5S..... | 43 |
| Esquema 7. Ejemplo taller antes de aplicar las 5S | 43 |
| Esquema 8. Ejemplo después de aplicar las 5S | 43 |

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de fin de grado muestra el estudio de la situación del mantenimiento de la instalación de una empresa dedicada al sector de la automoción, en concreto, Grupo Jadisa Mercedes-Benz. Dicho análisis ha sido realizado dado a que realicé las prácticas curriculares en dicha empresa como perito de automoción y tuve la oportunidad de observar en primera persona que no existía en el departamento de mantenimiento, si bien, éste estaba subcontratado a empresas externas.

El principal objetivo de éste trabajo es implantar un plan de mantenimiento con la finalidad de ahorrar costes de mantenimiento, aumentar la disponibilidad, la fiabilidad y la seguridad de la planta, entre otras. Otro de los propósitos es poner en práctica los conocimientos alcanzados durante el Grado de Ingeniería Mecánica, y en especial, en la optativa de *Mantenimiento y Seguridad*, impartida por los profesores D. Rafael López García y D. Alberto García Collado.

El procedimiento llevado a cabo para lograr dicho plan se puede resumir en los puntos siguientes:

1. Recolección de datos de la instalación, análisis de la información y valoración de la situación actual.
2. Identificación de las áreas a definir, distribución y codificación de equipo entre dichas áreas.
3. Análisis cualitativo y cuantitativo de la criticidad de los equipos con el fin de ordenarlos por importancia en la planta.
4. Selección del modelo de mantenimiento de aplicación.
5. Elaboración de un plan de mantenimiento que llevar a cabo en dichos equipos.
6. Gestión de la información generada durante la implantación mediante un sistema de gestión informático (GMAO).
7. Confección de un presupuesto estimando el coste inicial del plan de mantenimiento y los costes que se generan por el hecho de mantenerlo en el tiempo.

2. OBJETIVO

El objetivo de este trabajo es presentar un Plan de Mantenimiento enfocado al cuidado de los equipos e instalaciones de un taller mecánico de vehículos, en concreto de turismos, para aumentar la fiabilidad, la disponibilidad, la seguridad del personal y reducir la contaminación del medioambiente.

Dicho Plan de Mantenimiento pretende:

- Satisfacer la necesidad por parte de la empresa de tener la documentación relativa a la planificación de las actividades de mantenimiento.
- Llevar a cabo la implantación de un plan de mantenimiento en los equipos e instalaciones del taller mecánico.
- Reducir las averías en los equipos e instalaciones con el objeto de aumentar la disponibilidad, la fiabilidad y reducir así también el riesgo de que se produzcan accidentes laborales debido al mal estado de los equipos durante su utilización.

3. EL PLAN DE MANTENIMIENTO. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

3.1.Introducción

Se define “Plan de Mantenimiento” como la agrupación de tareas programadas de carácter preventivo a llevar a cabo en una planta o instalación con el propósito de cumplir con los objetivos de fiabilidad, disponibilidad y costes de no producción con la intención final de aumentar al máximo el rendimiento y la vida útil de los equipos que se encuentran en la planta.

La experiencia demuestra que cualquier sistema, equipo o instalación industrial que se encuentre en funcionamiento sufre a lo largo de su vida una serie de fallos. Esta pérdida de operatividad ocurrirá, aunque se haya diseñado, fabricado, instalado y utilizado correctamente debido al ciclo de vida del producto. Por ello se deben llevar a cabo tareas para retrasar el fallo o recuperar el estado operativo lo antes posible para que puedan seguir desempeñando su función correctamente al máximo rendimiento, no reducir su vida útil y reducir el riesgo de sufrir accidentes laborales a los operarios que se encuentren utilizándolo.

PLAN DE MANTENIMIENTO DE UNA INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA AL CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Actualmente cualquier instalación necesita a alguien que sepa utilizar los equipos, pero también a alguien que lleve a cabo las tareas de mantenimiento y reparación. La necesidad de la industria competitiva de asegurar un correcto funcionamiento de los equipos e instalaciones, obtener la máxima disponibilidad y fiabilidad ha ocasionado una evolución significativa del mantenimiento industrial de los últimos años, pasando de un mantenimiento estático (espera de averías) hasta un mantenimiento dinámico (seguimiento funcional y de control de parámetros) con el fin de predecir averías y predecir la causa para eliminarla.

La mejora de las condiciones de los equipos repercute directamente sobre la seguridad de las instalaciones y por ello en la disminución de los accidentes laborales. Un correcto funcionamiento de los equipos supondrá una reducción de las vibraciones, de los ruidos y, por tanto, una mejora de las condiciones de trabajo. También el aumento de la vida útil (ciclo de vida) de los equipos e instalaciones implica un desarrollo industrial sostenible repercutiendo positivamente en la mejora del medioambiente debido a la disminución del volumen de desechos industriales.

La importancia que los costes de mantenimiento tienen dentro de los presupuestos de las instalaciones industriales es cada vez mayor. La complejidad recae en seleccionar adecuadamente la técnica a cada caso y la correcta combinación de las distintas filosofías de mantenimiento. Finalmente, la elección se verá influenciada por una serie de factores fáciles de conocer como son equipos e instrumentos de mantenimiento, personal cualificado y otros factores cuyos costes son difíciles de predecir cómo son las averías imprevistas, equipos no disponibles o un bajo mantenimiento. El mantenimiento ha pasado de ser una actividad necesaria pero improductiva a estar integrada dentro del sistema productivo de la industria.

La llegada al mercado de una amplia gama de instrumentos de medición electrónicos, ordenadores y componentes electrónicos a bajo coste que permiten estar en cualquier planta industrial ha llevado en buena medida a utilizar técnicas de mantenimiento predictivo. A día de hoy, todo apunta a una supervisión continua de los equipos e instalaciones para tratar de aumentar el ciclo de vida de los mismos y contribuir así a un medioambiente más sostenible.

En los tiempos que corren, nadie pone en duda las ventajas que supone la informatización de la gestión en cualquier tarea. Proporcionando unos beneficios más que evidentes convirtiendo al computador en una herramienta de trabajo imprescindible. Esto ha impulsado el desarrollo de softwares capaces de manejar grandes cantidades

de información de forma más cómoda y eficaz. El uso de programas informáticos aplicados en la gestión del mantenimiento (GMAO) es cada vez más mayor.

3.2. Evolución histórica del mantenimiento

Durante la revolución industria (1760-1840), las tareas que se llevaban a cabo eran las de reparación de las averías que sucedían día a día en la industria, lo que hoy se conoce como mantenimiento correctivo (de urgencia).

Más tarde, en el siglo XX, nace el mantenimiento industrial, como actualmente se conoce, aplicado por primera vez en fundiciones de los Estados Unidos, submarinos y aviones militares durante la Primera Guerra Mundial. Es obvio que algún tipo de cuidado para mantener las máquinas y herramientas se debía de llevar a cabo previamente para que estos mantuviesen sus características y rendimiento para no provocar interrupciones en el proceso productivo. Posteriormente, en 1920, comenzó el mantenimiento y las primeras técnicas de verificación mecánica ya se practicaban en granjas y transportes, apareciendo una década más tarde las primeras consultoras en este sector.

Durante la Segunda Guerra Mundial (1939-1945) y la posguerra, el mantenimiento sufre un desarrollo muy importante impulsado principalmente por aplicaciones militares. Las tareas de mantenimiento pasan a ser en su mayor medida preventivas, consistentes en la inspección de los aviones antes de cada vuelo y la sustitución de componentes tras un cierto número de horas de vuelo.

A partir de los años 50, comienzan a diferenciarse dos tendencias dentro del mantenimiento industrial: por un lado, las técnicas de análisis de fiabilidad; y, por otro lado, las técnicas de verificación mecánica, con el objetivo de detectar fallos en los equipos antes de que sucedan de forma catastrófica. Esto es lo que actualmente conocemos como mantenimiento predictivo.

En Europa, la tecnología del mantenimiento llegó mucho más tarde de manera no uniforme en cada país acorde al nivel de industrialización del mismo. En las últimas décadas el mantenimiento ha sufrido un desarrollo muy grande confirmándose como una tecnología con cuerpo de ciencia potenciado fundamentalmente por la industria norteamericana militar, aeroespacial y electrónica pero que poco a poco ha ido introduciéndose en todos los sectores industriales.

PLAN DE MANTENIMIENTO DE UNA INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA AL CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Actualmente, el mantenimiento afronta la denominada tercera generación con la disponibilidad de equipos electrónicos de inspección y control de una alta fiabilidad, pudiendo conocer el estado de los equipos mediante inspecciones continuas o periódicas de algunos parámetros que se consideren importantes como pueden ser temperatura, presión, ruidos o vibraciones entre otros. Todo esto conducirá en el futuro al uso de sistemas expertos y la inteligencia artificial en el diagnóstico de averías y favorecer las actuaciones de mantenimiento en condiciones difíciles.

3.3.¿Qué es el mantenimiento?

El concepto mantenimiento puede definirse como el conjunto de técnicas y actuaciones destinadas a conservar equipos e instalaciones en servicio durante el mayor tiempo posible para garantizar el correcto funcionamiento, buscando la máxima disponibilidad y rendimiento, y minimizando los costes.

Cada industria concretará dependiendo de sus características las funciones del mantenimiento.

El objetivo del mantenimiento industrial se resume en las siguientes afirmaciones:

- ✓ Reducción de costes.
- ✓ Evitar, reducir o en su defecto, reparar los fallos sobre los bienes.
- ✓ Eludir detenciones innecesarias o paradas de la maquinaria.
- ✓ Disminuir la gravedad de los fallos que no puedan ser evitados.
- ✓ Evitar accidentes e incidentes aumentando la seguridad del personal.
- ✓ Preservar los bienes productivos en buenas condiciones.
- ✓ Alcanzar o prolongar la vida útil de los bienes, equipos e instalaciones.

Como resumen, un mantenimiento acertado, tiene que alargar el ciclo de vida de los bienes, obtener un rendimiento aceptable de los mismos durante más tiempo y reducir o eludir las averías o fallos sufridos durante su funcionamiento.

3.4.Tipos de mantenimiento

A continuación, tras conocer qué es el mantenimiento y sus objetivos principales, se exponen los tipos de mantenimiento que existen:

PLAN DE MANTENIMIENTO DE UNA INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA AL CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

- Mantenimiento correctivo.
- Mantenimiento preventivo.
- Mantenimiento predictivo.
- Mantenimiento a cero horas.
- Mantenimiento en uso.

3.5. Mantenimiento correctivo

La Norma UNE-EN-13306 lo define diciendo: “Mantenimiento ejecutado después del reconocimiento de una avería, y destinado a llevar a un elemento a un estado en el que pueda desarrollar una función requerida”.

Se trata, por tanto, de un mantenimiento no programado, ejecutado tras conocer una avería o fallo en el equipo, destinado a volver al mismo a un estado de operatividad tras solucionar la avería. Este tipo de mantenimiento se realiza en la gran mayoría de empresas e incluso a veces es el único que se aplica debido a las siguientes particularidades:

- Bajo coste de los componentes que han sufrido la avería.
- El fallo no afecta a la capacidad productiva de la empresa.
- Los equipos que sufren el fallo son auxiliares.

Éste resulta útil siempre y cuando el coste del fallo sea inferior a la implantación de un tipo de mantenimiento más complejo. No requiere de una planificación específica, sólo se realiza un entretenimiento básico que consiste en limpieza y engrase, además de contar con una mínima previsión de repuestos de los componentes que tienen mayor facilidad de rotura.

En cuanto a los inconvenientes que presenta, podemos señalar los siguientes:

- Averías imprevistas que pueden producir problemas de producción.
- Averías que pueden ser graves para los equipos.
- Averías inoportunas que pueden suponer riesgos tanto para el personal como las instalaciones.

3.6. Mantenimiento preventivo

La Norma UNE-EN-13306 lo define diciendo: "Mantenimiento ejecutado a intervalos predeterminados o de acuerdo con unos criterios prescritos y destinado a reducir la probabilidad de fallo o la degradación de funcionamiento de un elemento".

El mantenimiento preventivo persigue reducir o eludir la reparación mediante inspecciones periódicas y la sustitución de elementos deteriorados. La importancia recae en la periodización, es decir, en cada cuanto tiempo es necesario llevar a cabo dichas inspecciones para que el equipo funcione correctamente sin que sucedan averías imprevistas. Debemos buscar el equilibrio entre costes de inspección y los costes por averías imprevistas de manera que los primeros sean menores siempre que los segundos. Durante las inspecciones se desmontan total o parcialmente los equipos para sustituir aquellos componentes que se considere necesario reemplazar, bien tomando como criterio que estén deteriorados o por la cantidad de horas que lleve en funcionamiento. Esto conlleva una serie de ventajas e inconvenientes:

Ventajas:

- Incremento de la fiabilidad que se traduce en una mejora de la disponibilidad disminuyendo la tasa fallos de los equipos.
- Aumento de la durabilidad del equipo, o lo que es lo mismo, la vida útil.
- Garantiza el nivel de seguridad del personal e instalaciones.
- La carga de trabajo para el personal de mantenimiento esta mejor repartida que si solo usamos un sistema de mantenimiento correctivo.

Inconvenientes:

- Necesidad de realizar una inversión, incrementando el coste.
- Requiere hacer paradas de equipos para poder operar en los mismos.
- La vida útil de los elementos reemplazados no se agota debido a la sustitución periódica de estos.

Los sistemas de mantenimiento preventivo son de gran aplicación cuando una avería imprevista suponga un elevado coste, que la parada por rotura sea de larga duración o suponga un riesgo en la seguridad del personal.

3.6.1. Mantenimiento predictivo

La Norma UNE-EN-13306 lo define diciendo: “Mantenimiento basado en la condición, ejecutado siguiendo una previsión consecuencia del análisis y evaluación de los parámetros significativos de la degradación del elemento”.

Este tipo de mantenimiento también es conocido como “mantenimiento según estado”, pretende reducir los costes de los métodos anteriores.

Consiste en la monitorización de parámetros indicadores del estado de funcionamiento de los equipos, bien de forma continua, bien de forma discontinua, mediante técnicas de verificación mecánica. A partir de la lectura, tratamiento y análisis de las señales, es factible diagnosticar fallos antes de que se produzcan, basándose siempre en modelos estadísticos.

La gran mayoría de los efectos que medimos conducen a fallos mecánicos como son fracturas, desgaste o grietas cuyos indicios son medibles y detectables bajo magnitudes como ruidos, vibraciones, temperatura o presión, a partir de análisis de lubricantes, ultrasonidos e incluso mediante inspecciones visuales. Al igual que el resto de métodos, presenta las siguientes ventajas y desventajas.

Ventajas:

- Permite seguir la evolución del fallo hasta que sea peligroso, tendiendo a eliminar la incertidumbre de la predicción.
- Programa tanto las paradas como los repuestos necesarios para la actuación reduciendo costes en aquellas instalaciones donde la parada suponga una pérdida importante de producción.
- Confecciona un historial de funcionamiento de los equipos a partir de sus parámetros de funcionamiento.
- Reduce el tiempo de avería o intervención puesto que conocemos que fallará y que debemos hacer para evitarlo.
- Fija unos criterios de mejora de las condiciones operativas, causas de fallo repetitivas para eliminarlas.
- Contribuye a aumentar las condiciones de máxima seguridad de funcionamiento del equipo y de la instalación en general.

PLAN DE MANTENIMIENTO DE UNA INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA AL CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

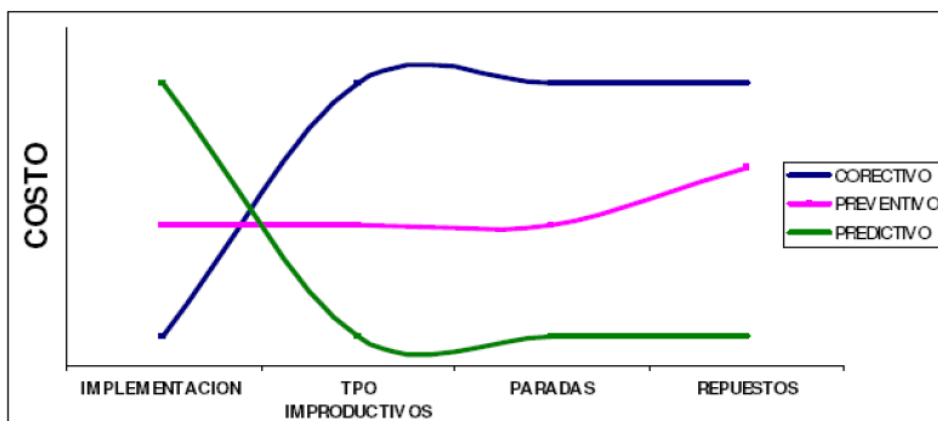
Inconvenientes:

- Requiere una gran inversión.
- Limitado a ciertos fallos, no todos los tipos de fallo son detectables mediante la medición de ciertos parámetros.
- Los defectos pueden producirse en el intervalo entre dos tomas de medidas y no se detectado.
- Ser detectado, pero no diagnosticado correctamente.
- Genera una gran cantidad de información difícil de gestionar.

A continuación, en la siguiente tabla se comparan los tres tipos de mantenimiento:

| COSTE | CORRECTIVO | PREVENTIVO | PREDICTIVO |
|----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------|
| <i>Implantación</i> | Bajo | Mediano | Alto |
| <i>Improductivo</i> | Alto | Mediano | Bajo |
| <i>Tiempo parada</i> | Alto e indefinido | Predefinido | Mínimo |
| <i>Repuestos</i> | Alto consumo indefinido | Alto consumo definido | Consumo mínimo |

Tabla 1. Tipos de mantenimiento vs costes



Gráfica 1. Costes mantenimiento

En la presente gráfica se muestra como varía el costo del mantenimiento en los respectivos tipos de mantenimiento respecto a implementación del plan, tiempos improductivos, tiempo por parada por avería o tareas de mantenimiento y coste repuestos.

3.6.2. *Mantenimiento a cero horas*

Se define como el grupo de acciones que tiene como objetivo la revisión de los equipos en periodos de tiempo definidos bien antes de que aparezca el fallo o cuando la fiabilidad ha disminuido notablemente pudiendo resultar arriesgada la capacidad productiva o la propia seguridad de la instalación y el personal. Estas revisiones consisten en dejar al equipo a cero horas de funcionamiento, en otras palabras, como si fuese nuevo. Se reemplazarán todos los componentes del equipo que estén sometidos a desgaste asegurando así con una alta probabilidad que el equipo no fallara entre inspecciones.

3.6.3. *Mantenimiento en uso*

Es el conjunto de tareas básicas que el propio usuario realiza a los equipos. Consta de una serie de acciones fundamentales como toma de datos, inspecciones visuales, limpieza, lubricación, reapriete de tornillos para lo que no es necesario una alta formación, más bien tiempo necesario para realizar dichas actividades. Este tipo de mantenimiento es la base del MPT (Mantenimiento Productivo Total).

3.7. Modelos de mantenimiento

Los tipos de mantenimiento no son de aplicación directa puesto que los diferentes equipos necesitaran una mezcla de esos tipos de mantenimiento, conocidos como modelos de mantenimiento. Se define modelo de mantenimiento como la mezcla de los distintos tipos de mantenimiento que responden a las necesidades de cada equipo en particular. De manera que se puede diferenciar entre cuatro modelos complementados con dos consideraciones adicionales, mantenimiento legal y subcontratado. Todos los modelos de mantenimiento incluyen dos tareas de carácter obligatorio como son lubricación e inspecciones visuales quedando demostrado que la realización de las mismas es rentable para cualquier independientemente del modelo que se aplique.

3.7.1. *Modelo correctivo*

Es el más elemental, incluyendo además de inspecciones visuales y lubricación como se dijo previamente, reparación de averías que se sucedan a lo largo de la vida útil del equipo. Éste será aplicable a equipos con una baja criticidad, prescindibles, cuyo fallo no suponga una pérdida de productividad.

3.7.2. Modelo condicional

Además de las tareas anteriores se añade la realización de un conjunto pruebas o ensayos que condicionarán la decisión posterior de intervenir o no en el equipo. Si dichas pruebas resultan positivas no se intervendrá en el equipo, pero si se detecta alguna anomalía se programará una actuación para su solución. Este modelo sería de aplicación en equipos de poca frecuencia de uso o su probabilidad de fallo sea baja.

3.7.3. Modelo sistemático

En este caso, se realizarán una serie de actuaciones sin tener en cuenta como se encuentran los componentes del equipo, a ello se sumarán un conjunto de mediciones y pruebas para comprobar si se deben realizar otras tareas de mayor dificultad, resolviendo siempre las averías que surjan. Tiene gran aplicación en equipos importantes cuya parada suponga una pérdida considerable en el sistema productivo. Cabe destacar la importancia que este modelo tiene en cuanto al reemplazo de componentes, se sustituirán de manera sistemática independientemente de cómo se encuentre o el tiempo de funcionamiento del mismo.

3.7.4. Modelo de alta disponibilidad

Por el contrario, al modelo correctivo, éste es el más sofisticado de todos. Empleado en equipos críticos cuya avería suponga la parada total o parcial de las actividades productivas de la planta. Son equipos con una alta exigencia en cuanto a la disponibilidad se refiere donde apenas contamos con tiempo para su mantenimiento por lo que deben realizarse paradas programadas que supongan una revisión completa del equipo con una frecuencia anual por lo general. Se suelen reemplazar aquellos componentes sometidos a desgaste o que puedan fallar entre paradas. Es importante resaltar que en este modelo no se llevan a cabo tareas de mantenimiento correctivo puesto que necesitamos al equipo disponible, es decir, que no sufra averías. Luego, la puesta a cero anual debe incluir la resolución de aquellas reparaciones provisionales que se hayan efectuado entre paradas.

3.7.5. Mantenimiento legal y subcontratado

Durante la elaboración de un Plan de Mantenimiento, deben tenerse en cuenta dos apreciaciones muy importantes que afectan directamente a determinados equipos. Por un lado, hay equipos sometidos a normativas legales que regulan su mantenimiento obligando a que se realicen algunas tareas con una periodicidad fijada.

Por otro lado, determinadas tareas de mantenimiento no podrán realizarse por los mismos operarios de mantenimiento, bien por falta de conocimientos y/o medios

PLAN DE MANTENIMIENTO DE UNA INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA AL CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

específicos que sólo son propiedad del fabricante del equipo, especialista en ese tipo de equipos o el distribuidor.

Ambos aspectos deben ser valorados cuando se elijan los modelos de mantenimiento de aplicación en cada equipo.

Mantenimiento Legal: Hay equipos sometidos a normativas o regulaciones por parte de la Administración, sobretodo, equipos que supongan riesgos para el personal o las propias instalaciones. Es la administración quien exige la realización de un conjunto de pruebas e inspecciones a veces deben ser ejecutadas por empresas autorizadas (OCA). Estos conjuntos de actividades deben integrarse en nuestro Plan de Mantenimiento independientemente del modelo que le sea de aplicación. Como ejemplo de equipos que están sometidos a esta normativa son:

- Equipos y aparatos a presión.
- Instalaciones de alta y baja tensión.
- Torres de refrigeración.
- Medios de elevación de cargas o personas.
- Vehículos.
- Instalaciones contraincendios.
- Tanques de almacenamiento de determinados productos químicos.

Mantenimiento subcontratado a especialistas: Como bien se ha comentado anteriormente, habrá equipos para los cuales no se disponga de conocimientos y/o medios necesarios, por tanto, ciertas tareas realizadas a un equipo deberán ser subcontratadas a una empresa especializada. Esta alternativa es la más cara existente, puesto que la empresa sabe que no tiene competencia. Debe evitarse en la medida de lo posible, tanto por precio como por depender de personal externo a la planta. La forma de evitarlo es impartir planes de formación que incluyan este tipo de tareas específicas en dichos equipos, además de adquirir los medios necesarios para la realización de dichas tareas. Una vez concluida la parte teórica del mantenimiento, se comienza con el diseño del Plan de Mantenimiento, partiendo así de una breve descripción de la lista de equipos que presenta la planta.

4. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

El objeto de estudio es un taller de vehículos perteneciente a un grupo empresarial, dedicado a la reparación, mantenimiento y venta de vehículos.

En concreto, el Grupo Jadisa vinculado al Grupo Angal cuenta con más cuarenta y cuatro años de experiencia en el sector de la automoción. El Grupo Angal está compuesto por veintiuna sociedades distribuidas por toda la geografía española, a través de las cuales se comercializan automóviles en concesionarios oficiales de diferentes marcas. Este grupo mantiene firme su voluntad de ser un referente en el sector del automóvil ofreciendo un trato y servicio donde se cuidan los detalles enfocados siempre en la calidad.

Jadisa tiene desde 1976 su sede principal en Jaén. En 1981 cambió su ubicación y adquirió unas instalaciones de mayor superficie, esto permitió poner a disposición de los clientes el mejor servicio del sector de la automoción en la provincia de Jaén. Sus instalaciones se encuentran situadas en la Carretera de Madrid km 332, del Polígono de los Olivares de Jaén.



Ilustración 1. Ubicación geográfica de la instalación

La empresa ofrece una amplia variedad de automóviles, se puede encontrar tanto vehículos nuevos Mercedes-Benz, como vehículos de ocasión Mercedes-Benz, así como furgonetas y vehículos adaptados a cualquier tipo de trabajo y camiones.

Durante muchos años fue el único concesionario Oficial de Mercedes-Benz en la provincia de Jaén, pero poco a poco ha ido creciendo y extendiendo su servicio en distintas localidades de la provincia, como Úbeda y Andújar. En el año 2007, debido a

PLAN DE MANTENIMIENTO DE UNA INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA AL CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

la demanda de los clientes se llevó a cabo una restauración que configuró el negocio en dos plantas, la planta inferior dedicada a la venta de turismos nuevos y de ocasión y en la planta superior, los vehículos industriales o VIP Jadisa.

A día de hoy, es una empresa formada por alrededor doscientos trabajadores en total, de los cuales aproximadamente cuarenta son mecánicos y el resto de personal trabaja en las oficinas. De los cuarenta mecánicos, diez de ellos trabajan para el sector de los turismos.

Las instalaciones se dividen en dos zonas; la sala de exposición; y la sala de taller, donde a su vez ésta se divide en dos zonas: la zona taller de turismos; y la zona taller de vehículos industriales.

Durante este trabajo nos centraremos en concreto en la zona de taller de turismos, lugar donde, además, realice las prácticas-curriculares durante los pasados meses de septiembre, octubre y noviembre.

El protocolo llevado a cabo en el taller consistía, en primer lugar, con la recepción del vehículo por parte del recepcionista, quien anotaba los problemas del vehículo que el cliente decía tener, como ruidos, pérdida de algún fluido, mal funcionamiento o mantenimiento adecuado del vehículo. Posteriormente, la documentación del operario de recepción sobre cada turismo se proporcionaba al jefe de taller, y éste la entregaba a cada mecánico en función de la carga de trabajo que estuviese llevando a cabo en cada momento, de forma que las tareas se repartiesen homogéneamente entre todos los mecánicos. Las labores podían consistir en el reemplazo del bloque motor, en una avería de algún componente del automóvil o la realización de las tareas de mantenimiento del mismo como son los cambios de neumáticos, pastillas de freno, filtros, aceite, líquido refrigerante o de frenos, etcétera.



Ilustración 2. Fachada principal del concesionario/taller

5. LISTA DE EQUIPOS

La primera tarea a realizar por el técnico de mantenimiento, una vez reconocida la empresa a la que le va a realizar el análisis necesario para integrar el plan de mantenimiento, será realizar una visita a la planta o lugar de trabajo, para poder ver los equipos e instalaciones generales a las que tendrá que realizar el plan de mantenimiento, que tendrá que incluir en la lista de equipos.

En este caso, después de hablar con los responsables de la empresa y tras una visita a la misma con la finalidad de identificar la gran parte de los equipos a los que se les realiza el mantenimiento. Éste, se hará, por ejemplo, para aquellos equipos de los que se tienen varias unidades similares, exactamente igual que el que tomemos como ejemplo.

La lista de equipos puede tener varias formas. Por un lado, una lista desestructurada, en la que los equipos no se organizan por función, zona, accionamiento y demás indicadores, y que no da ninguna información sobre los equipos. Se trata, por tanto, de una lista de equipos amplia, donde la tarea de mantenimiento podría presentarse muy complicada al no disponer de una identificación mínima sobre los equipos, por lo que se tendría que conocer qué tipo de equipo es, qué accionamiento tiene, en qué zona se encuentra, los repuestos específicos para ese tipo, etcétera. Y, por otro lado, una lista de equipos estructurada, en la que todos los equipos a los que se les va a realizar el mantenimiento están perfectamente identificados.

En una planta industrial se pueden diferenciar los siguientes niveles, a la hora de confeccionar esta estructura como se muestra en la siguiente ilustración:

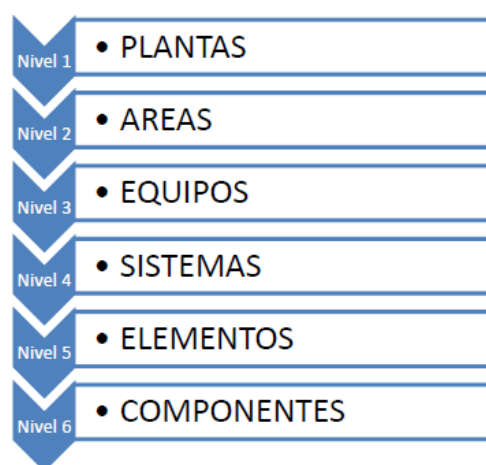


Ilustración 3. Estructuración de la lista de equipos

PLAN DE MANTENIMIENTO DE UNA INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA AL CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Una empresa puede tener una o más plantas industriales para llevar a cabo su producción, que a su vez puede estar dividido en áreas de trabajo, y a su vez cada una de las áreas contendrán equipos e instalaciones generales. Finalmente, cada equipo o instalación podrá estar dividido en sistemas, elementos y componentes.

En toda planta industrial se presentan una serie de instalaciones generales que permiten el uso de otros equipos, pero que sin ellas no sería posible su uso. Además de éstas, se encuentran también las instalaciones contra incendios obligatorias en lugares en los que hay probabilidad de que se produzca algún evento dañoso. Seguidamente, se describen dichas instalaciones:

- Instalaciones de protección contra incendios: Conjunto de equipos como son alarmas automáticas, alarmas manuales, extintores, BIE y detectores de humos que permiten a la planta en caso de incendio intentar sofocar las llamas provocadas. Se acogerán a lo dispuesto en el Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE 23.09.17).



Ilustración 4. Equipos pertenecientes a la instalación contra incendios

- Centro de transformación eléctrica: Se define como instalación eléctrica que recibe energía en alta tensión transformándola en baja tensión para su uso normalmente a 400V en trifásica y 230V en monofásica. Se acogerán a lo dispuesto por el Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC- RAT 01 a 23 (BOE 09.06.14).

PLAN DE MANTENIMIENTO DE UNA INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA AL CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES



Ilustración 5. Centro de transformación eléctrica

- Instalaciones eléctricas de baja tensión: Conjunto de equipos formado por el cuadro general, luminaria, interruptores o enchufes que permiten el correcto funcionamiento de la planta y de los equipos eléctricos de la misma. Se acogen a lo dispuesto en el Reglamento electrotécnico para baja tensión, Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, e instrucciones técnicas complementarias ITC-BT 01 a 51 (BOE 18.09.02).



Ilustración 6. Cuadro de distribución secundario de baja tensión

- Instalaciones de aire comprimido: Conjunto de equipos como son compresor, refrigerador, filtro, separador, lubricador, regulador de presión y red de distribución del mismo que permiten el uso de los diferentes equipos neumáticos de la planta. Se acogen a lo dispuesto en el Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 28.10.09).

PLAN DE MANTENIMIENTO DE UNA INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA AL CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

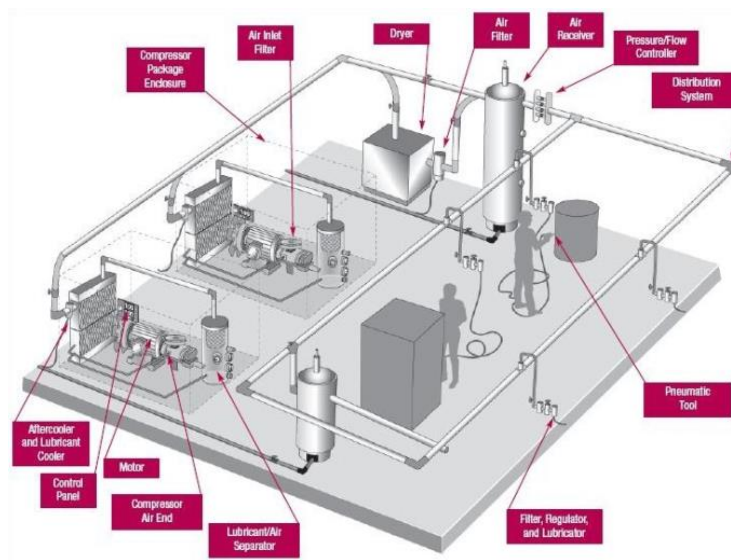


Ilustración 7. Esquema general de una instalación de aire comprimido

- Red de suministro de agua:** Conjunto de elementos que suministran agua para distintos usos desde llenado del depósito del limpiaparabrisas hasta relleno del líquido anticongelante. El Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, por el que se aprueba la reglamentación técnico-sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potable de consumo público. Además, la sección HS 4 perteneciente al Código Técnico de Edificación aplica a la instalación de suministro de agua en edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE.

| ÁREA | EQUIPO | SUBEQUIPO | |
|--|--|-----------------------------------|--|
| ÁREA 1: INSTALACIONES GENERALES | Instalaciones de protección contra incendios | Extintor | |
| | | BIE | |
| | | Red tuberías incendios | |
| | | Alarma | |
| | | Detector humos | |
| | Centro de transformación eléctrica | | |
| | Instalaciones eléctricas de baja tensión | Cuadro general de distribución | |
| | | Cuadro secundario de distribución | |
| | | Luminaria emergencia | |
| | | Luminaria | |
| | | Tomas corriente/ Interruptores | |
| | Instalación de aire comprimido | Compresor | |
| | | Equipos accesorios | |
| | | Red tuberías aire comprimido | |
| Red de suministro de agua | Red tuberías suministro agua | | |
| | Accesorios | | |

Tabla 2. Instalaciones y subequipos del área de instalaciones generales

**PLAN DE MANTENIMIENTO DE UNA INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA AL CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES**

A continuación, se describen brevemente los equipos de la zona taller de la planta de JADISA Jaén junto a su marca y modelo:

| EQUIPO | MARCA | MODELO | DESCRIPCIÓN |
|----------------------------|--------------|--------------------|---|
| Desmontador de neumáticos | Sicam | Falco EVO 622 | Equipo que facilita la extracción del neumático de la llanta del vehículo y para el posterior reemplazamiento del mismo cuando éste se encuentre en mal estado. |
| Equilibrador de neumáticos | Jarly | S820 | Equipo usado para equilibrar el conjunto formado por la llanta y neumático de manera que gire sin transmitir vibraciones que dañen la dirección o molesten al conductor al transmitirse al conductor. |
| Dinamométrica | Stahlwille | 730 DBGM | Equipo empleado para realizar el par de apriete necesario en tornillos. |
| Aspirador aceite | Samoa | Combo-100 | Equipo aspirador móvil para recuperación de aceite usado por aspiración mediante bomba de vacío. |
| Gato hidráulico de columna | Mega | TRS300 | Equipo destinado al desmontaje y montaje de motores, cajas de cambios y elementos pesados de los vehículos. |
| Gato hidráulico de columna | Mega | TRS750 | Equipo destinado al desmontaje y montaje de motores, cajas de cambios y elementos pesados de los vehículos. |
| Gato hidráulico de garaje | Mega | T6 | Equipo para elevar el vehículo o parte del mismo para llevar a cabo las tareas necesarias. |
| Grúa hidráulica | Mega | FC-10 ^a | Equipo utilizado para extraer un componente pesado del vehículo para llevar a cabo su reemplazo o reparación. |
| Regulador faros | Rango | LH5404 | Equipo para centraje de los faros de los vehículos de forma que no supongan un peligro en la conducción. |
| Elevador tijera | Rema TIP TOP | PROLIFT S0.50 | Equipo para elevar un vehículo apoyado sobre las cuatro ruedas de manera que podamos llevar a cabo otras tareas que necesiten mantener el vehículo en dicha posición. |
| Elevador dos columnas | Istobal | 3000 kg | Equipo para elevar el vehículo apoyado en el chasis de manera que las ruedas queden libres para poder llevar a cabo otras tareas que necesiten mantener el vehículo en dicha posición. |
| Alineador dirección | Beissbarth | ML 81 | Equipo que realiza la medición por medio de captadores, colocados sobre las ruedas del vehículo que transmiten por medio de sensores los datos a un ordenador. |

PLAN DE MANTENIMIENTO DE UNA INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA AL CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

| | | | |
|--|------------|------------------|---|
| Cargador de baterías | Helvi | Sprinter car 640 | Equipo que realiza el proceso de carga de baterías o arranque de vehículos totalmente descargados. |
| Cargador de aire acondicionado | Robinair | 134 ^a | Equipo que permite recuperar, reciclar, vaciar, cargar o lavar el sistema de aire acondicionado. |
| Tablet de diagnóstico | Panasonic | Xentry Tab 2 | Equipo que diagnostica las averías que tiene el vehículo mediante la conexión del equipo con la centralita del vehículo. |
| Verificador baterías | Midtronics | Micro 717 | Equipo destinado a comprobar el estado de las baterías para saber si se deben reemplazar o poner a cargar. |
| Frenómetro | Beissbarth | BD 600 | Equipo cuya función es comprobar que los frenos del vehículo funcionan correctamente para evitar un accidente. |
| Aspersor enrollable de humos de escape | BARIN | - | Equipo que aspira los gases de escape cuando un vehículo está en funcionamiento para reducir la contaminación de la planta. |
| Manómetro | Schrader | - | Equipo que mide y regula la presión de los neumáticos. |
| Pistola de impacto neumática | Wurth | DSS ½" H | Equipo que permite mediante diversos accesorios apretar/desapretar una gran diversidad de tornillos. |
| Carraca neumática | Wurth | DRS ½" | Equipo que permite, mediante diversos accesorios, el montaje y desmontaje de elementos mecánicos. |

Tabla 3. Descripción breve de los equipos del área taller

En cuanto al área taller, sólo diferenciaré entre equipos y no en subequipos debido a la gran cantidad que disponemos en la zona taller. A modo resumen se obtiene la siguiente tabla:

| ÁREA | EQUIPO |
|------------------------------|--|
| ÁREA 2: TALLER MECÁNICO | Desmontador de neumáticos FALCO EVO 622 |
| | Equilibrador de neumáticos JARLY S820 |
| | Dinamométrica STAHLWILLE 730 DBGM |
| | Aspirador aceite SAMOA COMBO-100 |
| | Gato hidráulico de columna MEGA TRS300 |
| | Gato hidráulico de columna MEGA TRS750 |
| | Gato hidráulico de garaje MEGA T6 |
| | Grúa hidráulica MEGA FC-10A |
| | Regulador faros RANGO LH5404 |
| | Elevador tijera REMA TIP TOP PROLIFT S0.50 |
| | Elevador dos columnas ISTOBAL 3000 kg |
| | Alineador dirección BEISSBARTH ML 81 |
| | Cargador de baterías HELVI SPRINTERCAR 640 |
| | Cargador de aire acondicionado ROBINAIR 134a |
| | Tablet de diagnóstico PANASONIC XENTRY TAB2 |
| | Verificador baterías MIDTRONICS MICRO 717 |
| Frenómetro BEISSBARTH BD 600 | |

PLAN DE MANTENIMIENTO DE UNA INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA AL CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

| | |
|--|--|
| | Aspersor enrollable de humos de escape BARIN |
| | Manómetro SCHRADER |
| | Pistola de impacto neumática WURTH DSS ½" H |
| | Carraca neumática WURTH DRS ½" |

Tabla 4. Resumen equipos área taller

Una vez enumerada y descrita la lista de equipos de la planta mediante una clasificación de los equipos en dos áreas diferenciadas como son instalaciones generales y equipos de taller mecánico de manera que resulte más fácil llevar a cabo el plan de mantenimiento, se debe realizar la codificación de los equipos de igual manera para facilitar la identificación de los mismos y aportar información que pueda resultar muy valiosa para el técnico de mantenimiento.

6. CODIFICACIÓN DE EQUIPOS

Tras la elaboración de la lista de equipos de la instalación, los equipos se deben codificar para que posteriormente, sea posible su identificación, si bien, no tanto con su nombre, sino más bien, con un código, de manera que no se halla opción al equívoco. Esto facilitará entre otras cosas, su localización, la referencia en órdenes de trabajo y la elaboración de registros de históricos de fallos e intervenciones.

A la hora de realizar la codificación de los equipos, se pueden seguir dos estrategias diferentes:

- Codificación no significativa: consiste en atribuir al equipo un código alfanumérico, pero es cierto que las codificaciones son poco utilizadas, debido a la escasa información que proporciona y aunque es más sencillo de realizar, posteriormente no se obtendrían muy buenos resultados en el caso de necesitar ubicar un equipo. Por otra parte, tiene como ventaja que, a la hora de realizarla, es mucho más rápida y sencilla.
- Codificación significativa: este sistema de codificación, al contrario que el anterior, sí aporta información incluida en el código alfanumérico de cada equipo, como su ubicación, familia o tipo. Esta codificación tiene el inconveniente de que es más compleja de realizar, al tener que crear la forma de hacerla sin que sea excesivamente compleja. Sin embargo, posteriormente aporta la ventaja de que se ubica el equipo simplemente con el código alfanumérico que le acompaña, eliminando así, el problema de la codificación no significativa.

PLAN DE MANTENIMIENTO DE UNA INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA AL CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Ahora bien, después de describir los dos tipos de codificaciones y las ventajas e inconvenientes de cada una de ellas. En relación, con la codificación de los equipos a los que se refiere este trabajo, habrá que decantarse por una u otra. Aunque la codificación no significativa es más rápida de realizar y sencilla, se pierde toda la información que da el otro tipo, y siempre viene bien saber qué tipo de equipo estamos tratando, de cara a, por ejemplo, a solicitar repuestos específicos según el tipo de instalación que lleva asociada el equipo.

Por otra parte, como es sabido, se pueden codificar tanto equipos y subequipos, como elementos de los mismos. Sin embargo, de cara a no hacer este apartado demasiado extenso y complejo, y debido a que cualquier equipo cuenta con multitud de elementos diferentes (engranajes, correas, cojinetes) no se va a codificar los elementos, sino los equipos en sí, de la misma manera que en la lista precedente no se incluían los elementos de cada una de las máquinas. Además, es comprensible ya que para ver todas las partes que componen un equipo, deberíamos desmontarlo o tener un plano del mismo, con el fin de poder saber qué elementos incluye. Sobre la lista de equipos, éstas serán sus consiguientes significaciones:

- Lugar donde se encuentra la planta:

| Ubicación | Código |
|----------------|--------|
| Jaén (Jaén) | JA |
| Úbeda (Jaén) | UB |
| Andújar (Jaén) | AN |

Tabla 5. Codificación por ubicación

- Área perteneciente del equipo:

| Área | Código |
|-------------------------|--------|
| Instalaciones generales | 01 |
| Taller mecánico | 02 |

Tabla 6. Codificación por área

- Para los diferentes equipos del taller se tomarán los iniciales del mismo para su codificación. A modo de ejemplo: el elevador de columna se indicará por EC, y un elevador de tijera por ET, quedando así:

| Equipo | Código |
|----------------------------|--------|
| Desmontador de neumáticos | DN |
| Equilibrador de neumáticos | EN |
| Dinamométrica | DI |
| Aspirador aceite | AA |
| Gato hidráulico de columna | GC |
| Gato hidráulico de garaje | GH |
| Grúa hidráulica | GR |
| Regulador faros | RF |

PLAN DE MANTENIMIENTO DE UNA INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA AL CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

| | |
|--|----|
| Elevador tijera | ET |
| Elevador dos columnas | EC |
| Alineador dirección | AD |
| Cargador de baterías | BC |
| Cargador de aire acondicionado | CA |
| Tablet de diagnóstico | TD |
| Verificador baterías | VB |
| Frenómetro | FR |
| Aspersor enrollable de humos de escape | AH |
| Manómetro | MN |
| Pistola de impacto neumática | PI |
| Carraca neumática | CR |
| Instalaciones de protección contra incendios | CI |
| Centro de transformación eléctrica | CT |
| Instalaciones eléctricas de baja tensión | BT |
| Instalación de aire comprimido | AC |
| Red de suministro de agua | AG |

Tabla 7. Codificación equipos e instalaciones generales

- En el caso de las instalaciones generales se han dividido en subequipos por lo que éstas irán acompañadas de dos letras que se corresponderán a la familia a la que pertenecen. En el caso de los equipos de la zona taller puesto que no han sido subdivididos en subequipos que lo forman se codificará con un 00. Luego las familias de subequipos quedarán de la siguiente forma:

| Familia | Código |
|---|--------|
| Compresor | CO |
| Equipos accesorios | EA |
| Red tuberías aire comprimido | RA |
| Extintor de incendios | EX |
| BIE | BI |
| Red tuberías incendios | RT |
| Alarma de incendios | AL |
| Detector humos por aspiración | DT |
| Cuadro de distribución general de baja tensión | CB |
| Cuadro de distribución secundario de baja tensión | CG |
| Luminaria de emergencia | LE |
| Luminaria | LM |
| Red tuberías suministro de agua | RS |
| Accesorios suministro de agua | AS |

Tabla 8. Codificación subequipos

- Por último, habrá equipos repetidos o que en un futuro se obtengan más unidades del mismo, como pueden ser los elevadores de columna, manómetros o dinamométricas. Pero con un código de dos dígitos que se incluirá al final, se podrá tener 99 equipos repetidos.

PLAN DE MANTENIMIENTO DE UNA INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA AL CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Concluyendo, el código tendrá el siguiente aspecto:

| PLANTA | ÁREA | EQUIPO | NÚMERO CORRELATIVO | FAMILIA | NUMERO CORRELATIVO FAMILIA |
|--------|------|--------|--------------------|---------|----------------------------|
| JA | 02 | EN | 01 | - | - |
| JA | 01 | CI | 01 | EX | 01 |

Tabla 9. Ejemplos de codificación

La codificación resultante para cada uno de los equipos es la siguiente:

| Equipo | Código resultante |
|---|-------------------|
| Desmontador de neumáticos FALCO EVO 622 | JA-02-DN-01 |
| Equilibrador de neumáticos JARLY S820 | JA-02-EN-01 |
| Dinamométrica STAHLWILLE 730 DBGM | JA-02-DI-01 |
| Dinamométrica STAHLWILLE 730 DBGM | JA-02-DI-02 |
| Dinamométrica STAHLWILLE 730 DBGM | JA-02-DI-03 |
| Aspirador aceite SAMOA COMBO-100 | JA-02-AA-03 |
| Aspirador aceite SAMOA COMBO-100 | JA-02-AA-02 |
| Aspirador aceite SAMOA COMBO-100 | JA-02-AA-03 |
| Gato hidráulico de columna MEGA TRS300 | JA-02-GC-01 |
| Gato hidráulico de columna MEGA TRS300 | JA-02-GC-02 |
| Gato hidráulico de columna MEGA TRS750 | JA-02-GC-03 |
| Gato hidráulico de columna MEGA TRS750 | JA-02-GC-04 |
| Gato hidráulico de garaje MEGA T6 | JA-02-GH-01 |
| Gato hidráulico de garaje MEGA T6 | JA-02-GH-02 |
| Grúa hidráulica MEGA FC-10A | JA-02-GR-01 |
| Grúa hidráulica MEGA FC-10A | JA-02-GR-02 |
| Regulador faros RANGO LH5404 | JA-02-RF-01 |
| Elevador tijera REMA TIP TOP PROLIFT S0.50 | JA-02-ET-01 |
| Elevador dos columnas ISTOBAL 3000 kg | JA-02-EC-01 |
| Elevador dos columnas ISTOBAL 3000 kg | JA-02-EC-02 |
| Elevador dos columnas ISTOBAL 3000 kg | JA-02-EC-03 |
| Elevador dos columnas ISTOBAL 3000 kg | JA-02-EC-04 |
| Elevador dos columnas ISTOBAL 3000 kg | JA-02-EC-05 |
| Elevador dos columnas ISTOBAL 3000 kg | JA-02-EC-06 |
| Alineador dirección BEISSBARTH ML 81 | JA-02-AD-01 |
| Cargador de baterías HELVI SPRINTERCAR 640 | JA-02-BC-01 |
| Cargador de baterías HELVI SPRINTERCAR 640 | JA-02-BC-02 |
| Cargador de aire acondicionado ROBINAIR 134a | JA-02-CA-01 |
| Tablet de diagnóstico PANASONIC XENTRY TAB2 | JA-02-CA-01 |
| Tablet de diagnóstico PANASONIC XENTRY TAB2 | JA-02-TD-02 |
| Tablet de diagnóstico PANASONIC XENTRY TAB2 | JA-02-TD-03 |
| Verificador baterías MIDTRONICS MICRO 717 | JA-02-VB-01 |
| Frenómetro BEISSBARTH BD 600 | JA-02-FR-01 |
| Aspersor enrollable de humos de escape BARIN | JA-02-AH-01 |
| Aspersor enrollable de humos de escape BARIN | JA-02-AH-02 |
| Manómetro SCHRADER | JA-02-MN-01 |
| Manómetro SCHRADER | JA-02-MN-02 |
| Manómetro SCHRADER | JA-02-MN-03 |
| Pistola de impacto neumática WURTH DSS 1/2" H | JA-02-PI-01 |
| Pistola de impacto neumática WURTH DSS 1/2" H | JA-02-PI-02 |
| Pistola de impacto neumática WURTH DSS 1/2" H | JA-02-PI-03 |
| Pistola de impacto neumática WURTH DSS 1/2" H | JA-02-PI-04 |

PLAN DE MANTENIMIENTO DE UNA INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA AL CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

| | |
|---|-------------|
| Pistola de impacto neumática WURTH DSS 1/2" H | JA-02-PI-05 |
| Pistola de impacto neumática WURTH DSS 1/2" H | JA-02-PI-06 |
| Carraca neumática WURTH DRS 1/2" | JA-02-CR-01 |
| Carraca neumática WURTH DRS 1/2" | JA-02-CR-02 |
| Carraca neumática WURTH DRS 1/2" | JA-02-CR-03 |
| Carraca neumática WURTH DRS 1/2" | JA-02-CR-04 |
| Instalaciones de protección contra incendios | JA-01-CI-01 |
| Centro de transformación eléctrica | JA-01-CT-01 |
| Instalaciones eléctricas de baja tensión | JA-01-BT-01 |
| Instalación de aire comprimido | JA-01-AC-01 |
| Red de suministro de agua | JA-01-AG-01 |

Tabla 10. Resumen codificación equipos área taller e instalaciones generales

Como es posible observar, en lo referente a los equipos de la zona taller no se han codificado ni los diferentes subequipos, ni los elementos de cada uno de los equipos, ya que la lista de equipos es suficientemente extensa. Asimismo, en las fichas de equipos sólo se incluirán los equipos completos.

Para los subequipos pertenecientes a las instalaciones generales la codificación quedaría de la próxima forma:

| Instalaciones de protección contra incendios | |
|--|-------------------|
| Subequipo | Código resultante |
| Extintor de incendios | JA-01-CI-01-EX-01 |
| BIE | JA-01-CI-01-BI-01 |
| Red tuberías incendios | JA-01-CI-01-RT-01 |
| Alarma de incendios | JA-01-CI-01-AL-01 |
| Detector humos por aspiración | JA-01-CI-01-DT-01 |

Tabla 11. Codificación subequipos de protección contra incendios

| Instalaciones eléctricas de baja tensión | |
|---|-------------------|
| Subequipo | Código resultante |
| Cuadro de distribución general de baja tensión | JA-01-BT-01-CB-01 |
| Cuadro de distribución secundario de baja tensión | JA-01-BT-01-CG-01 |
| Luminaria de emergencia | JA-01-BT-01-LE-01 |
| Luminaria | JA-01-BT-01-LM-01 |

Tabla 12. Codificación subequipos de baja tensión

| Instalación de aire comprimido | |
|---------------------------------|-------------------|
| Subequipo | Código resultante |
| Compresor | JA-01-AC-01-CO-01 |
| Elementos accesorios | JA-01-AC-01-EA-01 |
| Red de tuberías aire comprimido | JA-01-AC-01-RA-01 |

Tabla 13. Codificación subequipos de aire comprimido

| Red de suministro de agua | |
|------------------------------------|-------------------|
| Subequipo | Código resultante |
| Red tuberías de suministro de agua | JA-01-AG-01-RS-01 |
| Accesorios suministro de agua | JA-01-AG-01-AS-01 |

Tabla 14. Codificación subequipos de suministro de agua

PLAN DE MANTENIMIENTO DE UNA INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA AL CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

En cuanto a los subequipos de las instalaciones generales, se ha referenciado a uno de ellos como ejemplo debido a la existencia de varios subequipos idénticos, de forma que quede una lista muy amplia. Para el caso de tuberías, enchufes, luminaria se denotará como uno puesto que sería muy complejo codificar cada uno de los tramos o elementos que se repiten una gran cantidad de veces.

7. ANÁLISIS DE CRITICIDAD

Como se ha mencionado anteriormente, no todos los equipos tienen la misma importancia en la planta industrial o en este caso en un taller mecánico. Para mantener la planta los recursos disponibles son limitados por lo que se debe diferenciar entre equipos críticos, aquellos cuya parada por fallo suponen una menor producción, e incluso a veces, una producción nula; y equipos importantes, son aquellos que afectan a la producción, pero con consecuencias asumibles y equipos prescindibles cuyo fallo no supone un problema de producción y su reparación es menor que la de la implantación de un modelo de mantenimiento complejo.

Para clasificar los equipos dentro las categorías hay que considerar la influencia que una avería tiene sobre:

- Producción: Parada total de la planta, parada de una zona de producción o de un equipo.
- Calidad del producto: Puede ser rechazado por el cliente o no influya en el acabado final del proceso.
- Mantenimiento: Averías caras y con gran frecuencia, coste medio o coste muy bajo.
- Seguridad y medioambiente. Accidente probable y grave, accidente poco probable o sin influencia en la seguridad de las personas ni el medioambiente.

Para llevar a cabo dicho análisis cualitativo de la criticidad se deber tener en cuenta, por un lado, la seguridad, la calidad y el medioambiente, los cuales son de carácter obligatorio, y por otro lado la producción y el mantenimiento.

En cuanto a calidad, el fallo de alguno de los equipos para el taller no supone un problema de calidad si no de producción, puesto que si un equipo no está disponible habrá tareas que no se podrán realizar.

PLAN DE MANTENIMIENTO DE UNA INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA AL CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Respecto a la seguridad sí que es muy importante debido a que trabajamos con equipos que soportan masas elevadas y su fallo podría provocar incluso la muerte de algún trabajador.

En cuanto al mantenimiento o más bien la reparación, deberá tratar de ser la menor posible, para ello se implantará un modelo de mantenimiento específico dependiendo del equipo y la criticidad del mismo.

Tras la realización de un análisis cualitativo le sigue la elaboración de un análisis cuantitativo, con la finalidad de priorizar y definir la política de mantenimiento a partir de las siguientes tablas, las cuales se han obtenido gracias al material aportado por parte del profesorado de la asignatura optativa “*Mantenimiento y seguridad de máquinas*”.

- Frecuencia de fallo: Valor que representa el número de fallos por año del equipo.

| FRECUENCIA DE FALLO | PUNTUACIÓN |
|-----------------------------|------------|
| Menos de 1 al año | 1 |
| Entre 2 y 15 fallos al año | 2 |
| Entre 16 y 30 fallos al año | 3 |
| Entre 31 y 50 fallos al año | 4 |
| Más de 50 fallos al año | 5 |

Tabla 15. Frecuencia de fallo

- Impacto seguridad: Representa la posibilidad de que sucedan eventos no deseados que ocasionen daños a equipos e instalaciones y en los cuales alguna persona pueda o no resultar lesionada.

| IMPACTO EN LA SEGURIDAD DEL PERSONAL | PUNTUACIÓN |
|--|------------|
| No origina heridas ni lesiones | 0 |
| Puede ocasionar lesiones o heridas leves o incapacitantes | 5 |
| Puede ocasionar lesiones o heridas graves con incapacidades entre 1y 30 días | 10 |
| Puede ocasionar lesiones o heridas graves con incapacidades mayores a 30 días o parcial permanente | 25 |

Tabla 16. Impacto en la seguridad del personal

- Impacto ambiental: Representa la posibilidad de que sucedan eventos no deseados que ocasionen daños a equipos e instalaciones produciendo la violación de cualquier regulación ambiental además de ocasionar daños a otras instalaciones.

| IMPACTO AMBIENTAL | PUNTUACIÓN |
|---|------------|
| No origina ningún impacto ambiental | 0 |
| Contaminación ambiental baja, el impacto se manifiesta en un espacio reducido dentro de la planta | 5 |

PLAN DE MANTENIMIENTO DE UNA INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA AL CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

| | |
|--|----|
| Contaminación ambiental moderada, no rebasas los límites de la planta | 10 |
| Contaminación ambiental alta, incumplimiento de normas, quejas de la comunidad | 25 |

Tabla 17. Impacto ambiental

- Impacto calidad: Valora el riesgo que existe de producir productos cuya venta pueda provocar el rechazo del cliente.

| IMPACTO EN CALIDAD | PUNTUACIÓN |
|--|------------|
| No afecta a la calidad del producto | 0 |
| Puede provocar reproceso | 5 |
| Puede provocar rechazo no reprocesable | 10 |
| Puede provocar reclamación de clientes | 25 |

Tabla 18. Impacto en calidad

- Coste reparación: Valora el coste promedio por fallo para restituir al equipo a condiciones óptimas de funcionamiento, incluyendo mano obra, materiales y servicios.

| COSTE DE REPARACIÓN | PUNTUACIÓN |
|---------------------|------------|
| Menos de 300 € | 1 |
| Entre 300 y 1000 € | 3 |
| Entre 1000 y 3000 € | 5 |
| Entre 3000 y 6000 € | 10 |
| Más de 6000 € | 25 |

Tabla 19. Coste reparación

- Impacto sobre la producción: Representa la producción aproximada que deja de obtener debido a fallos ocurridos. Puede representar un paro total o parcial de las líneas de producción.

| IMPACTO SOBRE PRODUCCIÓN | PUNTUACIÓN |
|----------------------------|------------|
| No afecta a la producción | 0,01 F |
| Paro de 1 línea | 0,1 F |
| Paro de entre 1 y 5 líneas | 0,3 F |
| Paro de entre 6 y 9 líneas | 0,8 F |
| Paro de toda la planta | 1 F |

Tabla 20. Impacto sobre producción

- MTTR: Es el tiempo promedio en horas empleado para reparar el fallo, se considera desde que el equipo pierde su función hasta que esté disponible.

| TIEMPO MEDIO DE REPARACIÓN | PUNTUACIÓN |
|----------------------------|------------|
| Menos de 1 hora | 1 |
| Entre 2 y 4 horas | 2 |
| Entre 5 y 8 horas | 3 |
| Entre 9 y 24 horas | 4 |
| Más de 24 horas | 5 |

Tabla 21. Tiempo medio de reparación

PLAN DE MANTENIMIENTO DE UNA INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA AL CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Una vez evaluados los valores de los parámetros, se emplea la siguiente ecuación para calcular la criticidad de cada equipo:

$$\text{CRITICIDAD} = \text{FF} * (\text{IS} + \text{IA} + \text{IC} + \text{CR} + (\text{IP} * \text{MTTR}))$$

Ecuación 1. Criticidad equipo

Donde FF es la frecuencia de fallo

IS es el impacto en seguridad

IA es el impacto ambiental

IC impacto en calidad

CR es el coste de reparación

IP es el impacto en producción

MTTR es el tiempo medio de reparación

En la tabla siguiente se muestran los resultados de la criticidad obtenidos a partir de la ecuación referida anteriormente:

| EQUIPO | FF | IS | IA | IC | CR | IP | MTTR | CRITICIDAD |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------------|
| Instalación de protección contra incendios | 1 | 25 | 25 | 0 | 3 | 0,01 | 2 | 53,02 |
| Centro de transformación eléctrica | 1 | 25 | 0 | 25 | 5 | 1 | 5 | 60 |
| Instalación eléctricas de baja tensión | 1 | 25 | 0 | 25 | 3 | 0,8 | 4 | 56,2 |
| Instalación de aire comprimido | 2 | 5 | 5 | 10 | 3 | 0,3 | 4 | 48,4 |
| Red de suministro de agua | 1 | 0 | 5 | 5 | 1 | 0,1 | 3 | 11,3 |
| Desmontador de neumáticos FALCO EVO 622 | 1 | 5 | 5 | 5 | 3 | 0,1 | 3 | 18,3 |
| Equilibrador de neumáticos JARLY S820 | 1 | 5 | 5 | 5 | 3 | 0,1 | 3 | 18,3 |
| Dinamométrica STAHLWILLE 730 DBGM | 1 | 0 | 0 | 5 | 1 | 0,1 | 1 | 6,1 |
| Aspirador aceite SAMOA COMBO-100 | 1 | 0 | 5 | 0 | 1 | 0,1 | 2 | 6,2 |
| Gato hidráulico de columna MEGA TRS300 | 2 | 5 | 0 | 0 | 1 | 0,1 | 2 | 12,4 |
| Gato hidráulico de columna MEGA TRS750 | 2 | 5 | 0 | 0 | 1 | 0,1 | 2 | 12,4 |
| Gato hidráulico de garaje MEGA T6 | 2 | 5 | 0 | 0 | 1 | 0,1 | 2 | 12,4 |
| Grúa hidráulica MEGA FC-10A | 2 | 5 | 0 | 0 | 1 | 0,1 | 2 | 12,4 |
| Regulador faros RANGO LH5404 | 1 | 0 | 0 | 5 | 1 | 0,1 | 2 | 6,2 |
| Elevador tijera REMA TIP TOP PROLIFT S0.50 | 2 | 5 | 5 | 0 | 3 | 0,1 | 4 | 26,8 |
| Elevador dos columnas ISTOBAL 3000 kg | 2 | 5 | 5 | 0 | 3 | 0,1 | 3 | 26,6 |

PLAN DE MANTENIMIENTO DE UNA INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA AL CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

| | | | | | | | | |
|--|---|---|----|---|---|------|---|--------------|
| Alineador dirección BEISSBARTH ML 81 | 1 | 0 | 0 | 5 | 1 | 0,1 | 2 | 6,2 |
| Cargador de baterías HELVI SPRINTERCAR 640 | 1 | 5 | 0 | 5 | 1 | 0,1 | 2 | 11,2 |
| Cargador de aire acondicionado ROBINAIR 134a | 1 | 0 | 5 | 5 | 3 | 0,1 | 2 | 13,2 |
| Tablet de diagnóstico PANASONIC XENTRY TAB2 | 1 | 0 | 0 | 5 | 1 | 0,3 | 2 | 6,6 |
| Verificador baterías MIDTRONICS MICRO 717 | 1 | 0 | 0 | 5 | 1 | 0,1 | 2 | 6,2 |
| Frenómetro BEISSBARTH BD 600 | 1 | 0 | 5 | 5 | 3 | 0,1 | 3 | 13,3 |
| Aspersor enrollable de humos de escape BARIN | 1 | 0 | 10 | 0 | 1 | 0,01 | 2 | 11,02 |
| Manómetro SCHRADER | 1 | 0 | 0 | 5 | 1 | 0,1 | 1 | 6,1 |
| Pistola de impacto neumática WURTH DSS ½" H | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,1 | 2 | 2,4 |
| Carraca neumática WURTH DRS ½" | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,1 | 2 | 2,4 |

Tabla 22. Criticidad ordenada por área

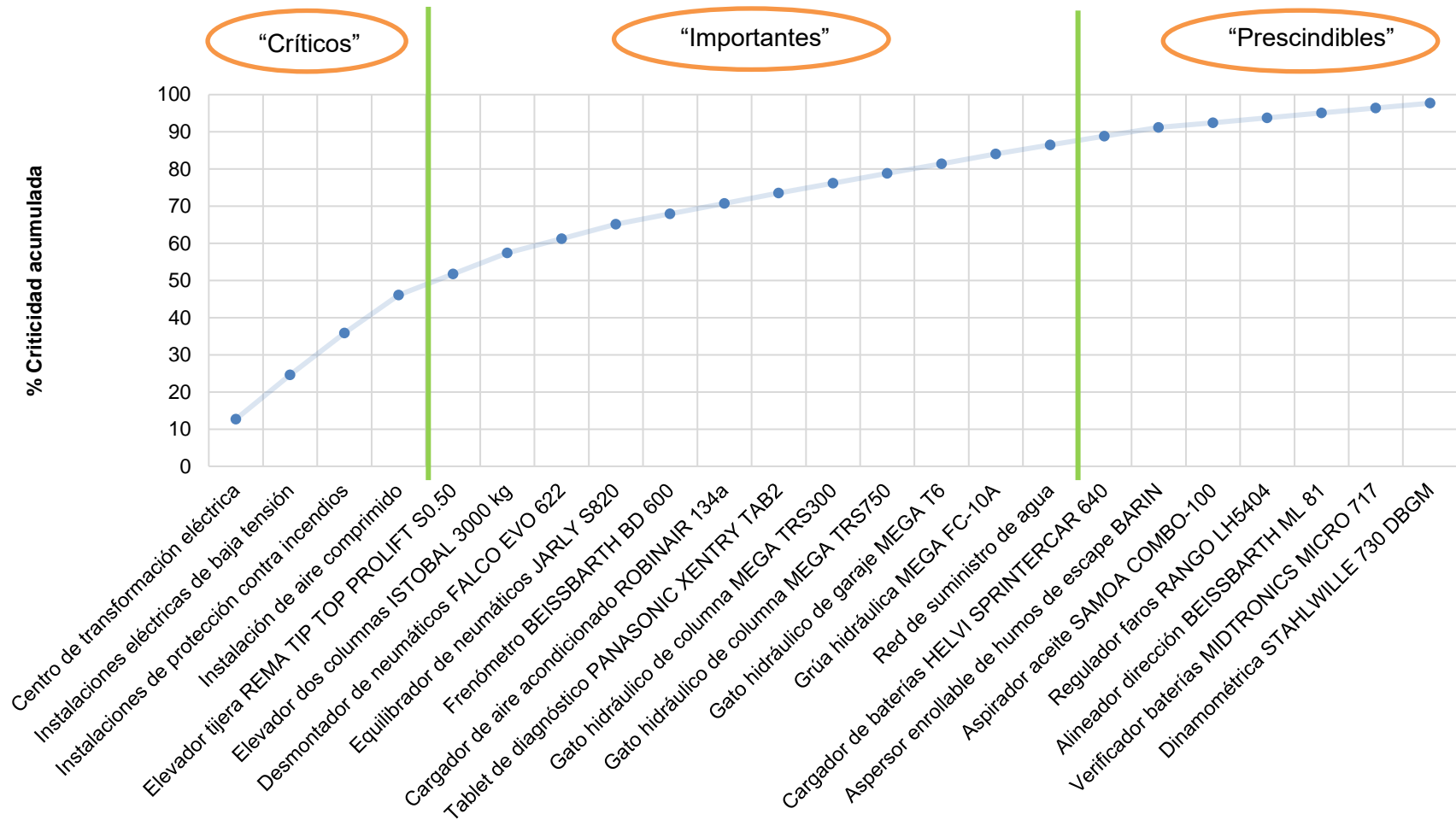
PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Hallados esos valores de criticidad se ordenarán de mayor a menor los equipos en función de dichos valores de forma que la tabla quedaría de la siguiente manera:

| EQUIPO | FF | IS | IA | IC | CR | IP | MTTR | CRITICIDAD |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------------|
| Centro de transformación eléctrica | 1 | 25 | 0 | 25 | 5 | 1 | 5 | 60 |
| Instalaciones eléctricas de baja tensión | 1 | 25 | 0 | 25 | 3 | 0,8 | 4 | 56,2 |
| Instalaciones de protección contra incendios | 1 | 25 | 25 | 0 | 3 | 0,01 | 2 | 53,02 |
| Instalación de aire comprimido | 2 | 5 | 5 | 10 | 3 | 0,3 | 4 | 48,4 |
| Elevador tijera REMA TIP TOP PROLIFT S0.50 | 2 | 5 | 5 | 0 | 3 | 0,1 | 4 | 26,8 |
| Elevador dos columnas ISTOBAL 3000 kg | 2 | 5 | 5 | 0 | 3 | 0,1 | 3 | 26,6 |
| Desmontador de neumáticos FALCO EVO 622 | 1 | 5 | 5 | 5 | 3 | 0,1 | 3 | 18,3 |
| Equilibrador de neumáticos JARLY S820 | 1 | 5 | 5 | 5 | 3 | 0,1 | 3 | 18,3 |
| Frenómetro BEISSBARTH BD 600 | 1 | 0 | 5 | 5 | 3 | 0,1 | 3 | 13,3 |
| Cargador de aire acondicionado ROBINAIR 134a | 1 | 0 | 5 | 5 | 3 | 0,1 | 2 | 13,2 |
| Tablet de diagnóstico PANASONIC XENTRY TAB2 | 2 | 0 | 0 | 5 | 1 | 0,3 | 2 | 13,2 |
| Gato hidráulico de columna MEGA TRS300 | 2 | 5 | 0 | 0 | 1 | 0,1 | 2 | 12,4 |
| Gato hidráulico de columna MEGA TRS750 | 2 | 5 | 0 | 0 | 1 | 0,1 | 2 | 12,4 |
| Gato hidráulico de garaje MEGA T6 | 2 | 5 | 0 | 0 | 1 | 0,1 | 2 | 12,4 |
| Grúa hidráulica MEGA FC-10A | 2 | 5 | 0 | 0 | 1 | 0,1 | 2 | 12,4 |
| Red de suministro de agua | 1 | 0 | 5 | 5 | 1 | 0,1 | 3 | 11,3 |
| Cargador de baterías HELVI SPRINTERCAR 640 | 1 | 5 | 0 | 5 | 1 | 0,1 | 2 | 11,2 |
| Aspersor enrollable de humos de escape BARIN | 1 | 0 | 10 | 0 | 1 | 0,01 | 2 | 11,02 |
| Aspirador aceite SAMOA COMBO-100 | 1 | 0 | 5 | 0 | 1 | 0,1 | 2 | 6,2 |
| Regulador faros RANGO LH5404 | 1 | 0 | 0 | 5 | 1 | 0,1 | 2 | 6,2 |
| Alineador dirección BEISSBARTH ML 81 | 1 | 0 | 0 | 5 | 1 | 0,1 | 2 | 6,2 |
| Verificador baterías MIDTRONICS MICRO 717 | 1 | 0 | 0 | 5 | 1 | 0,1 | 2 | 6,2 |
| Dinamométrica STAHLWILLE 730 DBGM | 1 | 0 | 0 | 5 | 1 | 0,1 | 1 | 6,1 |
| Manómetro SCHRADER | 1 | 0 | 0 | 5 | 1 | 0,1 | 1 | 6,1 |
| Pistola de impacto neumática WURTH DSS ½" H | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,1 | 2 | 2,4 |
| Carraca neumática WURTH DRS ½" | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,1 | 2 | 2,4 |

Tabla 23. Criticidad ordenada de mayor a menor

Tras dichos cálculos se obtiene la siguiente gráfica de la criticidad respecto al total de la planta de forma acumulativa:



Gráfica 2. Criticidad acumulativa de la planta

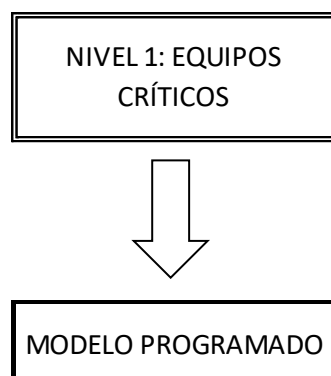
Del presente gráfico se obtiene que equipos suponen mayor riesgo de parada de la planta, es decir, la importancia de cada equipo o instalación en el correcto funcionamiento de la planta. Ante esta situación, se clasifican los equipos e instalaciones por su nivel de criticidad en alta (“críticos”), media (“importantes”) y baja (“prescindibles”).

Los equipos críticos tienen prioridad en el mantenimiento, inversiones, repuestos y consumibles mientras que los equipos de baja criticidad que principalmente no suponen riesgo de parada de trabajo sino de la posposición de determinadas tareas poco frecuentes o que pueden realizarse mediante herramientas manuales, pero con una velocidad de trabajo menor.

8. SELECCIÓN DEL MODELO DE MANTENIMIENTO DE APLICACIÓN

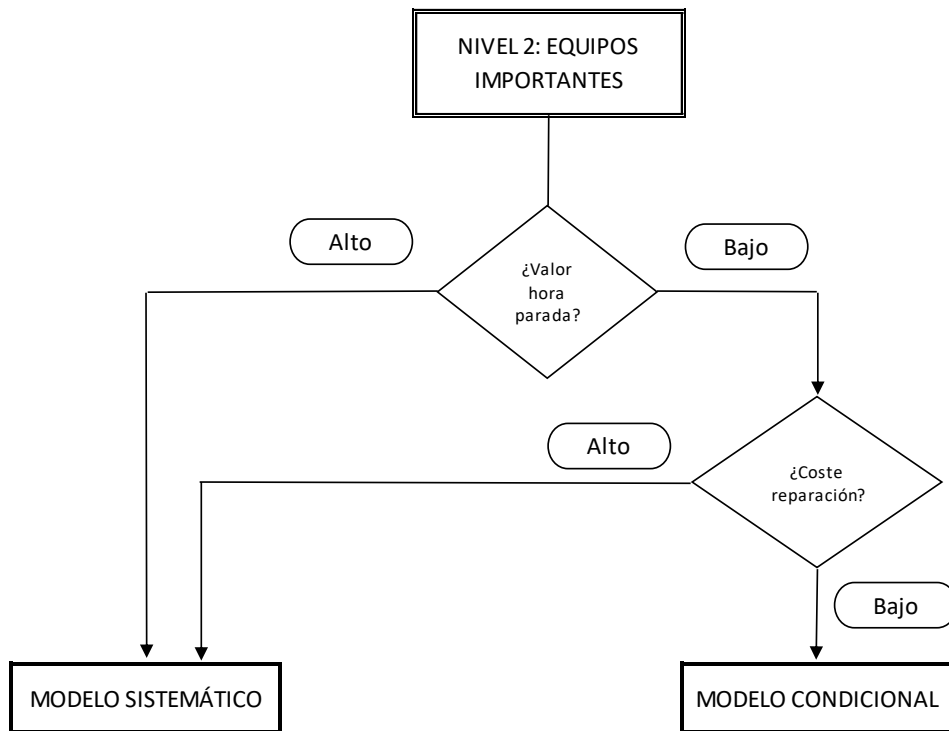
Una vez estudiadas y analizadas cualitativamente y cuantitativamente la criticidad de los equipos, se selecciona que modelo de mantenimiento se va a atribuir en cada caso y si es de aplicación normativa legal o debe ser subcontratado por falta de medios, conocimientos o la obligación de dicha normativa a ser realizado por Organismo de Control Autorizado (OCA).

Por necesidad, los equipos críticos contarán con un modelo de mantenimiento programado que dependerá de la disponibilidad de estos y de la dependencia de otros con ellos mismos. Los importantes se deben analizar más detenidamente en función del coste de parada y de la reparación. Finalmente, los prescindibles tendrán principalmente un mantenimiento correctivo y otros con poca frecuencia de uso o con un solo equipo de este tendrán un mantenimiento programado condicional. Por lo tanto, el diagrama de flujo del proceso de decisión del modelo de mantenimiento quedaría de la siguiente forma según los siguientes criterios:

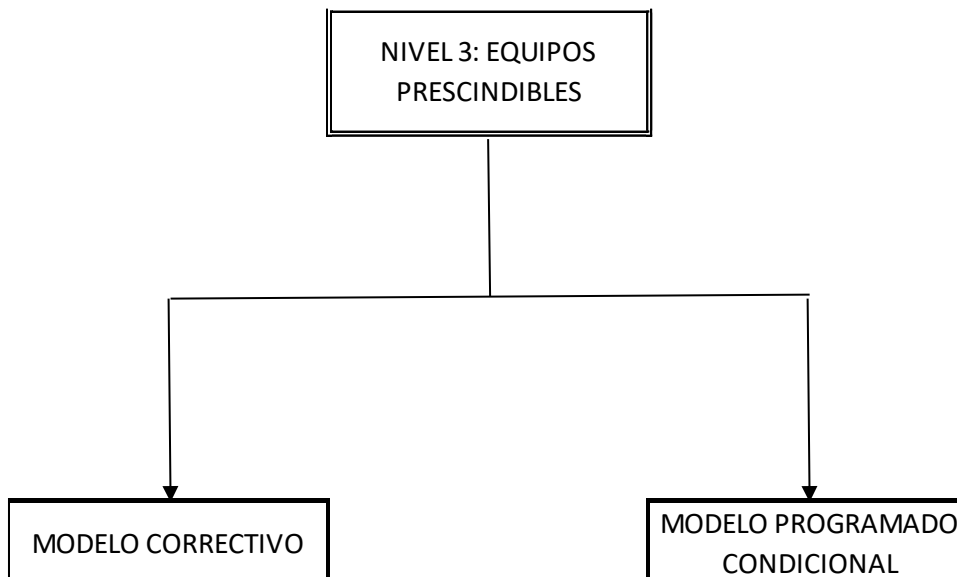


Esquema 1. Equipos críticos

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

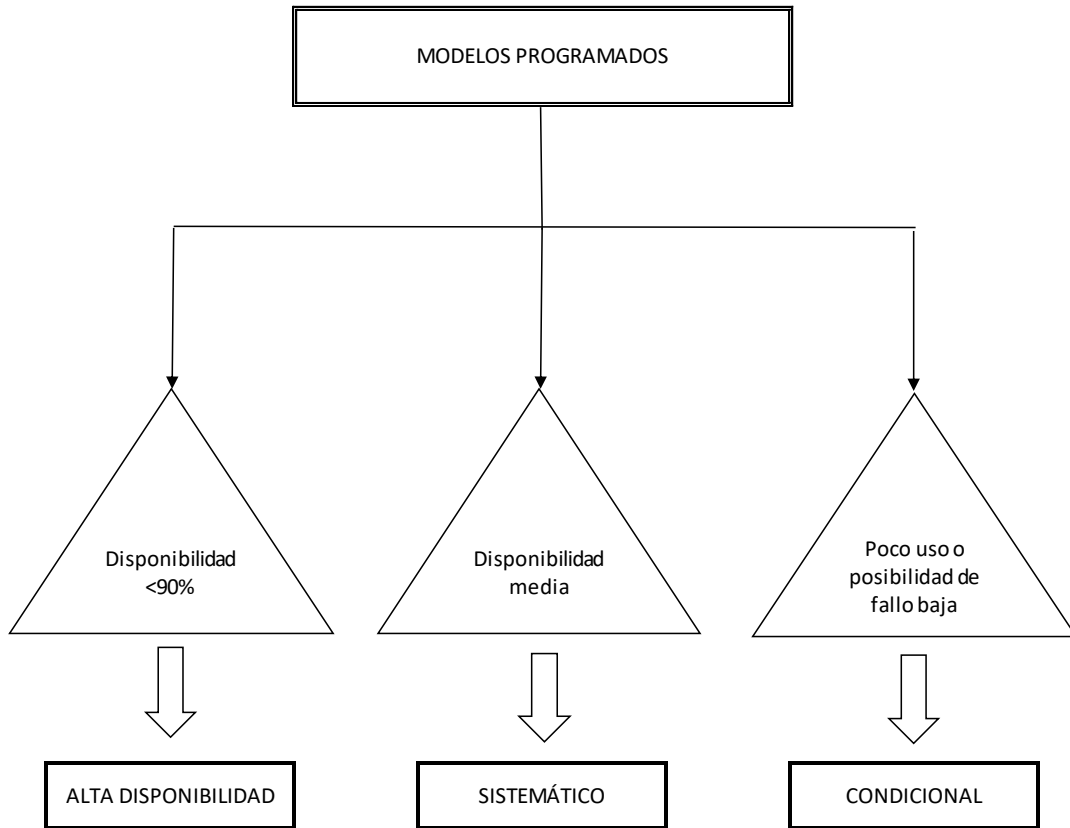


Esquema 2. Equipos importantes

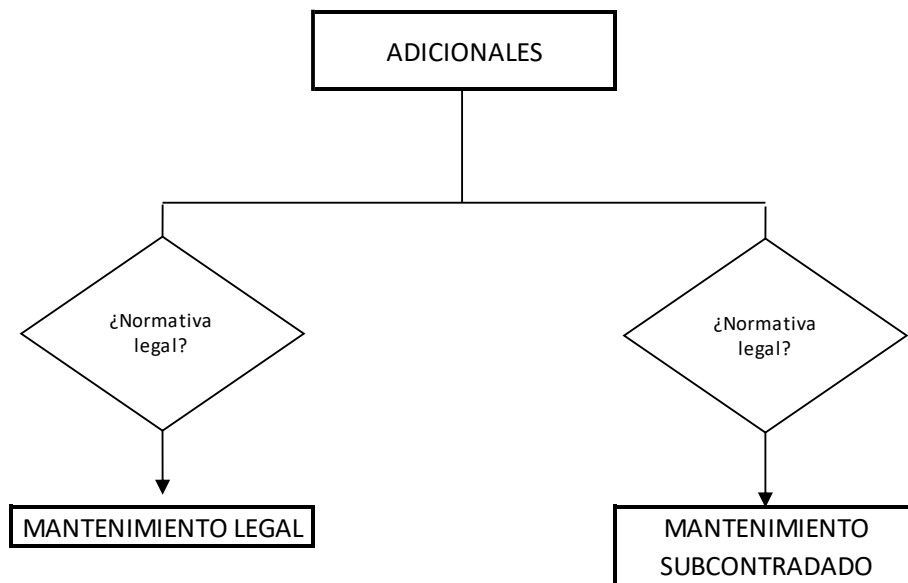


Esquema 3. Equipos prescindibles

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES



Esquema 4. Modelos programados



Esquema 5. Información adicional al mantenimiento

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

El mantenimiento correctivo será realizado por el personal de mantenimiento y por empresas subcontratadas cuando se produzca un fallo o rotura en algún equipo o instalación general del taller.

Las tareas correctivas detectadas deberán programarse, priorizando dichas acciones en los equipos más importantes. Así, las reparaciones urgentes se efectúan en primer lugar y de manera inmediata para las situaciones en que pueda significar un paro de la productividad del taller mientras que las menos inminentes se desarrollarán conjuntamente con el resto de tareas de mantenimiento.

Las tareas correctivas se gestionan mediante órdenes de trabajo por el personal de mantenimiento. Todas las tareas estarán generadas en el programa informático de gestión de mantenimiento, al cual, toda persona relacionada con la empresa tiene acceso.

Una vez finalizadas las tareas correctivas se registran las reparaciones de todos los equipos o instalaciones intervenidos, además de las horas de trabajo que conllevo y materiales empleados durante ella. Así, toda esta información generada posibilita a la empresa a controlar los costes y el histórico de averías para poder si fuese necesario tomar decisiones que mejoren la situación actual.

El mantenimiento preventivo se refiere al conjunto de actividades que se deben realizar de forma periódica para garantizar el correcto funcionamiento de los equipos e instalaciones. Consta principalmente de revisiones e inspecciones periódicas y de las actividades básicas de mantenimiento que se realizan con una frecuencia determinada.

Todas las acciones son llevadas a cabo por el personal de mantenimiento, por subcontratación de una empresa externa o en ocasiones por un Organismo de Control Autorizado cuando el equipo lo exija. Al igual que las tareas correctivas, se recopilará toda la información relativa al tiempo y fecha de realización y materiales empleados para su reparación. De esta manera, la empresa podrá controlar los costes de mantenimiento relacionados con dichas tareas preventivas.

Por lo tanto, la política de mantenimiento que se desarrollará por el personal de mantenimiento propio del taller, empresas externas subcontratadas o por algún Organismo de Control Autorizado quedaría de la siguiente manera:

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

| EQUIPO | MANTENIMIENTO | LEGAL | SUBCONTRATADO |
|--|--------------------------------|-------|---------------|
| Centro de transformación eléctrica | Preventivo alta disponibilidad | SI | SI |
| Instalaciones eléctricas de baja tensión | Preventivo alta disponibilidad | SI | SI |
| Instalaciones de protección contra incendios | Preventivo sistemático | SI | SI |
| Instalación de aire comprimido | Preventivo alta disponibilidad | SI | SI |
| Elevador tijera REMA TIP TOP PROLIFT S0.50 | Preventivo sistemático | SI | NO |
| Elevador dos columnas ISTOBAL 3000 kg | Preventivo sistemático | SI | NO |
| Desmontador de neumáticos FALCO EVO 622 | Preventivo sistemático | NO | NO |
| Equilibrador de neumáticos JARLY S820 | Preventivo sistemático | NO | NO |
| Frenómetro BEISSBARTH BD 600 | Preventivo condicional | NO | NO |
| Cargador de aire acondicionado ROBINAIR 134a | Preventivo sistemático | NO | NO |
| Tablet de diagnóstico PANASONIC XENTRY TAB2 | Preventivo condicional | NO | NO |
| Gato hidráulico de columna MEGA TRS300 | Preventivo condicional | NO | NO |
| Gato hidráulico de columna MEGA TRS750 | Preventivo condicional | NO | NO |
| Gato hidráulico de garaje MEGA T6 | Preventivo condicional | NO | NO |
| Grúa hidráulica MEGA FC-10A | Preventivo condicional | NO | NO |
| Red de suministro de agua | Preventivo condicional | NO | SI |
| Cargador de baterías HELVI SPRINTERCAR 640 | Preventivo condicional | NO | NO |
| Aspersor enrollable de humos de escape BARIN | Preventivo condicional | NO | NO |
| Aspirador aceite SAMOA COMBO-100 | Preventivo condicional | NO | NO |
| Regulador faros RANGO LH5404 | Preventivo condicional | NO | SI |
| Alineador dirección BEISSBARTH ML 81 | Preventivo condicional | NO | SI |
| Verificador baterías MIDTRONICS MICRO 717 | Preventivo condicional | NO | NO |
| Dinamométrica STAHLWILLE 730 DBGM | Correctivo | NO | NO |
| Manómetro SCHRADER | Correctivo | NO | NO |
| Pistola de impacto neumática WURTH DSS ½" H | Correctivo | NO | NO |
| Carraca neumática WURTH DRS ½" | Correctivo | NO | NO |

9. IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE MANTENIMIENTO

9.1. Situación actual de la planta

En la actualidad, en el taller no se dispone de un departamento de mantenimiento y por consecuencia tampoco de personal de mantenimiento que permita realizar las tareas correspondientes a cada equipo o instalación pertinente.

Todas las tareas de mantenimiento que se realizan son sistemáticas y subcontratadas a empresas externas de mantenimiento. Esto supone un gasto económico alto debido a la subcontratación de empresas externas que deben de desplazarse al taller con el personal y los equipos necesarios para llevar a cabo las tareas que se estimen oportunas en cada momento. Además, si se produce una avería la dependencia de dichas empresas externas hace que el tiempo de reparación sea mayor o menor en función de la disponibilidad del personal que dichas empresas tenga disponible en ese momento.

9.2. Mantenimiento Productivo Total (TPM)

Se define Mantenimiento Productivo Total (TPM) como el conjunto de técnicas que tienen como fin reducir las averías mediante la colaboración y motivación de todos los trabajadores.

Como consecuencia destacable de la implantación del TPM es que los operarios son los responsables de las tareas de mantenimiento básico de los equipos del área al que pertenecen, en este caso, al área taller. Éste mantenimiento autónomo recoge tareas rutinarias tales como limpieza e inspección visual para que los equipos funcionen correctamente. Para esto, es importante que el personal aprenda a inspeccionar el equipo para hacer dichas tareas de mantenimiento autónomo.

9.3. Metodología 5S

Las 5S son una técnica-herramienta de gestión que busca mejorar y mantener en el tiempo las condiciones de organización, orden y limpieza del puesto de trabajo, es decir, de toda la planta o instalación. Cabe destacar que no solo es un tema estético, sino que se trata de mejorar condiciones laborales, seguridad, ambiente laboral, eficiencia y motivación de los trabajadores, consecuentemente, la calidad, productividad y competitividad de organización se verán afectadas positivamente.

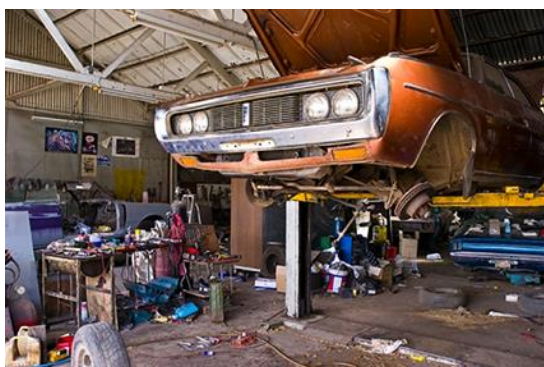
PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Consta de cinco fases correspondientes a las cinco palabras japonesas que componen la metodología desarrollada por Toyota. Las iniciales tienen el siguiente significado:

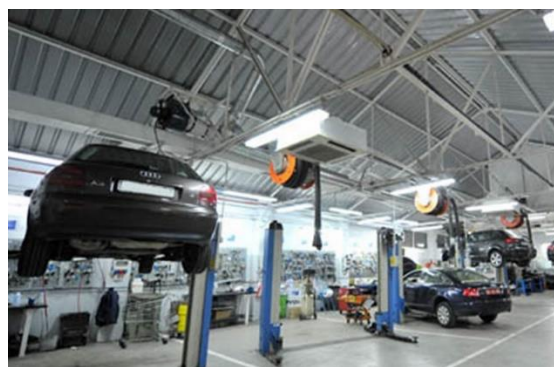


Esquema 6. Herramienta 5S

No cabe decir que no vale de nada realizar las cuatro primeras fases si no se cumple la quinta fase, mantener la disciplina y seguir mejorando constantemente. Como ejemplo de aplicación de esta metodología sería el antes y después en una planta del mismo sector.



Esquema 7. Ejemplo taller antes de aplicar las 5S



Esquema 8. Ejemplo después de aplicar las 5S

9.4. Plan de mantenimiento

Cumplir con los propósitos de un plan de mantenimiento de forma exhaustiva puede ser la mejor forma de organizar las tareas a ejecutar y gestionar eficazmente la información generada. El plan de mantenimiento constará de una lista de tareas preventivas tanto de carácter visual como preventivas de todos los equipos e instalaciones generales que necesiten ser mantenidos.

En dicho plan, se especificará las tareas que se deben efectuar junto a periodicidad, persona encargada de mantenimiento de la planta o si por el contrario es realizada por parte

de una empresa subcontratada bien por falta de conocimientos y herramientas debido a la gran inversión económica que suponga o la complejidad de las tareas a realizar. En otros casos, la necesidad legal de algunos equipos de realizar una serie de tareas de mantenimiento de carácter obligatorio por parte de un Organismo de Control Autorizado. Todo esto está descrito en profundidad en el Real Decreto de cada instalación sujeta a mantenimiento de carácter legal.

Cada tarea completada será registrada en las órdenes de trabajo donde existen apartados específicos para contemplar incidentes durante la intervención, repuestos que se hayan necesitado y tiempo de mano de obra. En las tareas subcontratadas, se indicará el nombre de la empresa mantenedora y operario que lo realiza de la misma. Toda ésta información se generará a partir del software que comentaré próximamente.

Las fichas de equipo tendrán un papel importante en cuanto a información relevante del equipo se refiere. Mostrará los valores de referencia más importantes del equipo, así como repuestos críticos que se necesiten tener siempre a su disposición para el correcto funcionamiento del mismo y otros cuya sustitución sea sistemática como pueden ser aceites, correas, cadenas, etc.

De esta manera, se pretenderá asegurar que los equipos, herramientas e instalaciones se encuentren en óptimas condiciones para obtener de ellos la máxima disponibilidad, fiabilidad y seguridad. Por esta razón, se necesita que el personal del taller sea responsable de utilizar correctamente cada equipo, asegurando su disposición para tareas venideras. Así, la planta logrará alcanzar los objetivos propuestos de producción.

10. FICHAS TÉCNICAS DE EQUIPO Y HOJA-RESUMEN

De cara a realizar a una correcta selección del modelo de mantenimiento que más se adapte a cada equipo, en primer lugar, se ha realizado una lista de equipos y finalmente se ha calculado la criticidad. El siguiente paso con la lista ya elaborada, consiste en la realización de las fichas de equipo que contendrá los datos fundamentales de cada uno de los equipos.

En la ficha de equipo se anotarán los siguientes datos:

- Nombre, código, foto y descripción del equipo
- Datos generales (proveedor, año, etc.)
- Valores de referencia
- Valor y tipo de criticidad

**PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES**

- Modelo mantenimiento, mantenimiento legal y mantenimiento subcontratado
- Repuestos y consumibles de stock permanente en planta

En las siguientes tablas se encuentran algunos ejemplos característicos de fichas técnicas de equipo ordenados por las distintas áreas de la planta.

- Instalación general crítica, preventivo de alta disponibilidad, subcontratado y que presenta un mantenimiento legal de aplicación:

|  | | GRUPO JADISA MERCEDES-BENZ | | | |
|---|--|-----------------------------------|------------------------------------|---|--|
| FICHA TÉCNICA EQUIPO | | | | | |
| Nombre del equipo: | Centro de transformación eléctrica | | | Foto del equipo: | |
| Código: | JA-01-CT-01 | | |  | |
| Descripción equipo: | Instalación eléctrica que recibe energía en alta tensión transformándola en baja tensión para su uso a 400V en trifásica y 230V en monofásica. | | | | |
| Proveedor: | JUCAR INSTALACIONES | | | Año: | |
| Teléfono: | (+34) 953 280 563 | | E-mail: | jucarsl@jucarsl.com | |
| Valores de referencia: | Tensión: | 400/230 V | Potencia: | 1000 kVA | |
| | | | | | |
| ANÁLISIS DE CRITICIDAD | | | | | |
| Valor de criticidad: | 60,00% | | Tipo de criticidad: | Crítico | |
| PLAN DE MANTENIMIENTO | | | | | |
| Tipo mantenimiento aplicable: | | | Preventivo alta disponibilidad | | |
| Mantenimiento legal (S/N): | S | | Mantenimiento subcontratado (S/N): | S | |
| REPUESTOS Y CONSUMIBLES EN STOCK PERMANENTE EN PLANTA: | | | | | |
| | - | | - | | |
| | - | | - | | |
| | - | | - | | |

Tabla 24. Ficha técnica centro de transformación

**PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES**

- Instalación general importante, subcontratada y que presenta mantenimiento legal:

|  | | GRUPO JADISA MERCEDES-BENZ | | | |
|---|---|-----------------------------------|------------------------------------|--|---|
| FICHA TÉCNICA EQUIPO | | | | | |
| Nombre del equipo: | Red de abastecimiento de agua | | | Foto del equipo: | |
| Código: | JA-01-AG-01 | | |  | |
| Descripción equipo: | Conjunto de elementos que suministran agua para distintos usos desde llenado del depósito del limpiaparabrisas hasta relleno del líquido anticongelante | | | | |
| Proveedor: | JUCAR INSTALACIONES | | | Año: | - |
| Teléfono: | (+34) 953 280 563 | | E-mail: | jucarsi@jucarsi.com | |
| Valores de referencia: | | | | | |
| ANÁLISIS DE CRITICIDAD | | | | | |
| Valor de criticidad: | 11,30% | | Tipo de criticidad: | Importante | |
| PLAN DE MANTENIMIENTO | | | | | |
| Tipo mantenimiento aplicable: | | | Preventivo condicional | | |
| Mantenimiento legal (S/N): | N | | Mantenimiento subcontratado (S/N): | S | |
| REPUESTOS Y CONSUMIBLES EN STOCK PERMANENTE EN PLANTA: | | | | | |
| | - | | | - | |
| | - | | | - | |
| | - | | | - | |

Tabla 25. Ficha técnica red suministro de agua

**PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES**

- Equipo área taller importante, mantenimiento preventivo sistemático, no subcontratado y sin normativa legal de aplicación:



|  | | GRUPO JADISA MERCEDES-BENZ | | | | |
|---|---|----------------------------|------------------------------------|--|--------------|----------|
| FICHA TÉCNICA EQUIPO | | | | | | |
| Nombre del equipo: | Desmontador de neumáticos FALCO EVO 622 | | | Foto del equipo: | | |
| Código: | JA-02-DN-01 | | |  | | |
| Descripción equipo: | Equipo que facilita la extracción del neumático de la llanta del vehículo y para el posterior reemplazamiento del mismo cuando éste se encuentre en mal estado. | | | | | |
| Proveedor: | SERNESA | | | Año: | 2014 | |
| Teléfono: | (+34) 945 290 366 | | E-mail: | - | | |
| Valores de referencia: | Tensión: | 230 V | Intensidad: | 8-10,5 A | Vel. Giro: | 7-15 rpm |
| | Peso neto: | 277 kg | Dimensiones: | 2100x1280x1840 mm | | |
| | Presión: | 8-10 bar | Díametro ext. Llanta: | 1100 mm | Nivel ruido: | 70 dB |
| ANÁLISIS DE CRITICIDAD | | | | | | |
| Valor de criticidad: | 18.30% | | Tipo de criticidad: | Importante | | |
| PLAN DE MANTENIMIENTO | | | | | | |
| Tipo mantenimiento aplicable: | | | Preventivo sistemático | | | |
| Mantenimiento legal (S/N): | N | | Mantenimiento subcontratado (S/N): | N | | |
| REPUESTOS Y CONSUMIBLES EN STOCK PERMANENTE EN PLANTA: | | | | | | |
| Correa | | | Aceite lubricante mineral ISO 460 | | | |
| Aceite lubricante mineral ISO VG 32 | | | - | | | |
| - | | | - | | | |

Tabla 26. Ficha técnica desmontador de neumáticos

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

- Equipo área taller importante, mantenimiento preventivo condicional, no subcontratado y sin normativa legal aplicable:



|  | | GRUPO JADISA MERCEDES-BENZ | | | | |
|---|---|----------------------------|------------------------------------|---|------------|--------|
| FICHA TÉCNICA EQUIPO | | | | | | |
| Nombre del equipo: | Gato hidráulico MEGA TRS300 | | | Foto del equipo: | | |
| Código: | JA-02-GP-01 | | |  | | |
| Descripción equipo: | Equipo destinado al desmontaje y montaje de motores, cajas de cambios y elementos pesados de los vehículos. | | | | | |
| Proveedor: | MEGA | | | Año: | 2013 | |
| Teléfono: | (+34) 946 225 030 | | E-mail: | interior@mega.es | | |
| Valores de referencia: | Carga máx: | 300 kg | Peso: | 26 kg | ∅ soporte: | 720 mm |
| | Altura mínima: | 1200 mm | Altura máxima: | 2050 mm | | |
| ANÁLISIS DE CRITICIDAD | | | | | | |
| Valor de criticidad: | 12,40% | | Tipo de criticidad: | Importante | | |
| PLAN DE MANTENIMIENTO | | | | | | |
| Tipo mantenimiento aplicable: | | | Preventivo condicional | | | |
| Mantenimiento legal (S/N): | N | | Mantenimiento subcontratado (S/N): | N | | |
| REPUESTOS Y CONSUMIBLES EN STOCK PERMANENTE EN PLANTA: | | | | | | |
| Aceite hidráulico ISO 30 cST | | | - | | | |
| - | | | - | | | |
| - | | | - | | | |

Tabla 27. Ficha técnica gato hidráulico

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

- Equipo taller prescindible, preventivo condicional, no subcontratado y sin normativa de aplicación:



|  | | GRUPO JADISA MERCEDES-BENZ | | | | |
|---|---|----------------------------|------------------------------------|---|------------------|---------|
| | | FICHA TÉCNICA EQUIPO | | | | |
| Nombre del equipo: | Pistola de impacto neumática WURTH DSS 1/2" H | | | Foto del equipo: | | |
| Código: | JA-02-PI-01 | | |  | | |
| Descripción equipo: | Equipo que permite ,mediante diversos accesorios, el montaje y desmontaje de elementos mecánicos. | | | | | |
| Proveedor: | WURTH | | | Año: | 2017 | |
| Teléfono: | (+34) 938 629 500 | | E-mail: | tiendawurth@wurth.es | | |
| Valores de referencia: | Dimensiones: | 195x64x202 mm | Peso: | 2,3 kg | Presión trabajo: | 6,3 bar |
| | Caudal aire: | 102 l/min | Par trabajo: | 70-470 N*m | Nivel ruido: | 92 dB |
| | Sección cuadrada: | 1/2" | Ø manguera: | 8 mm | | |
| ANÁLISIS DE CRITICIDAD | | | | | | |
| Valor de criticidad: | 2,40% | | Tipo de criticidad: | Prescindible | | |
| PLAN DE MANTENIMIENTO | | | | | | |
| Tipo mantenimiento aplicable: | | | Preventivo condicional | | | |
| Mantenimiento legal (S/N): | N | | Mantenimiento subcontratado (S/N): | N | | |
| REPUESTOS Y CONSUMIBLES EN STOCK PERMANENTE EN PLANTA: | | | | | | |
| - | | | - | | | |
| - | | | - | | | |
| - | | | - | | | |

Tabla 28. Ficha técnica pistola de impacto neumática

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

- Equipo taller prescindible, correctivo, no subcontratado y sin normativa legal aplicable:

|  | | GRUPO JADISA MERCEDES-BENZ | | | | |
|---|--|----------------------------|------------------------------------|---|----------------------|------------|
| FICHA TÉCNICA EQUIPO | | | | | | |
| Nombre del equipo: | Dinamométrica STAHLWILLE 730 DBGM | | | Foto del equipo: | | |
| Código: | JA-02-DI-01 | | |  | | |
| Descripción equipo: | Equipo empleado para realizar el par de apriete necesario en tornillos | | | | | |
| Proveedor: | ROGEN | | | Año: | 2013 | |
| Teléfono: | (+34) 854 565 801 | | E-mail: | rogen@rogen.org | | |
| Valores de referencia: | Par apriete: | 20-200 N*m | Resolución ajuste: | 0,5/0,1 N*m | Sección rectangular: | 14 x 18 mm |
| | Longitud: | 548 mm | Peso: | 1430 g | | |
| ANÁLISIS DE CRITICIDAD | | | | | | |
| Valor de criticidad: | 6,10% | | Tipo de criticidad: | Prescindible | | |
| PLAN DE MANTENIMIENTO | | | | | | |
| Tipo mantenimiento aplicable: | | | Correctivo | | | |
| Mantenimiento legal (S/N): | N | | Mantenimiento subcontratado (S/N): | N | | |
| REPUESTOS Y CONSUMIBLES EN STOCK PERMANENTE EN PLANTA: | | | | | | |
| - | | | - | | | |
| - | | | - | | | |
| - | | | - | | | |

Tabla 29. Ficha técnica dinamométrica

Una vez hechas las fichas técnicas de cada equipo e instalación, se elabora la hoja-resumen que recoge de forma breve y visual que modelo de mantenimiento le corresponde a cada equipo o instalación codificada, si está sujeto a mantenimiento legal, si está sujeto a mantenimiento subcontratado, si necesita algún repuesto o consumible crítico de stock permanente en planta.

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

A continuación, se encuentra una hoja-resumen de todos los equipos e instalaciones que permite obtener la información más importante de cada uno de un vistazo rápido:

| HOJA- RESUMEN MANTENIMIENTO | | | | | | |
|-----------------------------|--|--------------|--------------------------------|-----|-----|--|
| CÓDIGO | Nombre equipo | Criticidad | Modelo mantenimiento | LEG | SUB | Repuesto crítico |
| JA-01-CT-01 | Centro de transformación eléctrica | Crítico | Preventivo alta disponibilidad | SI | SI | - |
| JA-01-BT-01 | Instalaciones eléctricas de baja tensión | Crítico | Preventivo alta disponibilidad | SI | SI | - |
| JA-01-CI-01 | Instalaciones de protección contra incendios | Crítico | Preventivo sistemático | SI | SI | - |
| JA-01-AC-01 | Instalación de aire comprimido | Crítico | Preventivo alta disponibilidad | SI | SI | - |
| JA-02-ET-01 | Elevador tijera REMA TIP TOP PROLIFT S0.50 | Importante | Preventivo sistemático | SI | NO | Aceite hidráulico ISO |
| JA-02-EC-01 | Elevador dos columnas ISTOBAL 3000 kg | Importante | Preventivo sistemático | SI | NO | Aceite lubricación |
| JA-02-DN-01 | Desmontador de neumáticos FALCO EVO 622 | Importante | Preventivo sistemático | NO | NO | Correa , aceite lubricante mineral ISO VG32 e ISO 460 |
| JA-02-EN-01 | Equilibrador de neumáticos JARLY S820 | Importante | Preventivo sistemático | NO | NO | Correa y tuerca anclaje rápido |
| JA-02-FR-01 | Frenómetro BEISSBARTH BD 600 | Importante | Preventivo condicional | NO | NO | |
| JA-02-CA-01 | Cargador de aire acondicionado ROBINAIR 134a | Importante | Preventivo sistemático | NO | NO | Aceite ISO compresor y bomba vacío, filtro compresor y filtro refrigerante |
| JA-02-CA-01 | Tablet de diagnóstico PANASONIC XENTRY TAB2 | Importante | Preventivo condicional | NO | NO | - |
| JA-02-GP-01 | Gato hidráulico de columna MEGA TRS300 | Importante | Preventivo condicional | NO | NO | Aceite hidráulico ISO 30 cST |
| JA-02-GG-01 | Gato hidráulico de columna MEGA TRS750 | Importante | Preventivo condicional | NO | NO | Aceite hidráulico ISO 30 cST |
| JA-02-GH-01 | Gato hidráulico de garaje MEGA T6 | Importante | Preventivo condicional | NO | NO | Aceite hidráulico ISO 30 cST |
| JA-02-GR-01 | Grúa hidráulica MEGA FC-10A | Importante | Preventivo condicional | NO | NO | Aceite hidráulico ISO 30 cST |
| JA-01-AG-01 | Red de suministro de agua | Importante | Preventivo condicional | NO | SI | - |
| JA-02-BC-01 | Cargador de baterías HELVI SPRINTERCAR 640 | Prescindible | Preventivo condicional | NO | NO | Pinzas contacto bornes |
| JA-02-AH-01 | Aspersor enrollable de humos de escape BARIN | Prescindible | Preventivo condicional | NO | NO | - |
| JA-02-AA-03 | Aspirador aceite SAMOA COMBO-100 | Prescindible | Preventivo condicional | NO | NO | Filtro aspiración |
| JA-02-RF-01 | Regulador faros RANGO LH5404 | Prescindible | Preventivo condicional | NO | SI | - |
| JA-02-AD-01 | Alineador dirección BEISSBARTH ML 81 | Prescindible | Preventivo condicional | NO | SI | - |
| JA-02-VB-01 | Verificador baterías MIDTRONICS MICRO 717 | Prescindible | Preventivo condicional | NO | NO | Pinzas contacto bornes |
| JA-02-DI-01 | Dinamométrica STAHLWILLE 730 DBGM | Prescindible | Correctivo | NO | NO | - |
| JA-02-MN-01 | Manómetro SCHRADER | Prescindible | Correctivo | NO | NO | - |
| JA-02-PI-01 | Pistola de impacto neumática WURTH DSS ½" H | Prescindible | Preventivo condicional | NO | NO | - |
| JA-02-CR-01 | Carraca neumática WURTH DRS ½" | Prescindible | Correctivo | NO | NO | - |

Tabla 30. Hoja-resumen planta

11. SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN (GMAO)

11.1. Introducción

Un plan de mantenimiento genera una gran cantidad de información que ha de ser almacenada y procesada. De este modo, se han desarrollado diferentes programas informáticos y bases de datos, a esto es lo que a día de hoy se conoce como Gestión del Mantenimiento Asistido por Ordenador, GMAO.

Estos programas permiten almacenar gran cantidad de información y permite tenerla a fácil disposición mediante búsquedas de equipos, órdenes de trabajo, consultar historial de mantenimiento, almacén de repuestos, etc. De esta manera, con toda esta cantidad de información podremos tomar decisiones acertadas de forma programada.

11.2. Selección del programa de mantenimiento

Por ello, para llevar el control del plan de mantenimiento a implantar en el taller de automoción, he utilizado el programa MP9 versión gratuita. Este programa pertenece a la compañía CMMS Software, permite informatizar las funciones más importantes a la hora de elaborar un plan de mantenimiento, como son la codificación de equipos, registro de órdenes de trabajo y emisión de las mismas. Para que el software sea eficiente se tendrá que invertir un tiempo inicial para introducir todos los datos que se deseen almacenar.

11.3. Proceso de introducción de datos

A continuación, mostraré la interfaz del programa, así como las diferentes secciones del mismo que he necesitado cumplimentar. Como he comentado previamente, se usará la versión gratuita por lo que muchas funciones estarán inactivas. De dicha manera, a la hora de realizar el plan de mantenimiento y la introducción de equipos en la realidad, habrá disponible la versión completa del software. Así, se podrá realizar una mejor elaboración del plan de mantenimiento.

Cuando se abre el programa, lo primero que se ve es el siguiente menú principal que permitirá moverse por el entorno del software. Cada una de las opciones se utilizará en mayor o menor medida para programar dicho plan de mantenimiento.

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES



Ilustración 8. Interfaz MP9

En primer lugar, se ha introducido la localización de los equipos e instalaciones para poder ubicarlos geográficamente. Como bien se explicó previamente, la empresa cuenta con otros talleres en la provincia de Jaén, por lo tanto, si en un futuro decidiesen crear también un plan de mantenimiento podrían seguir utilizando dicha base de datos.

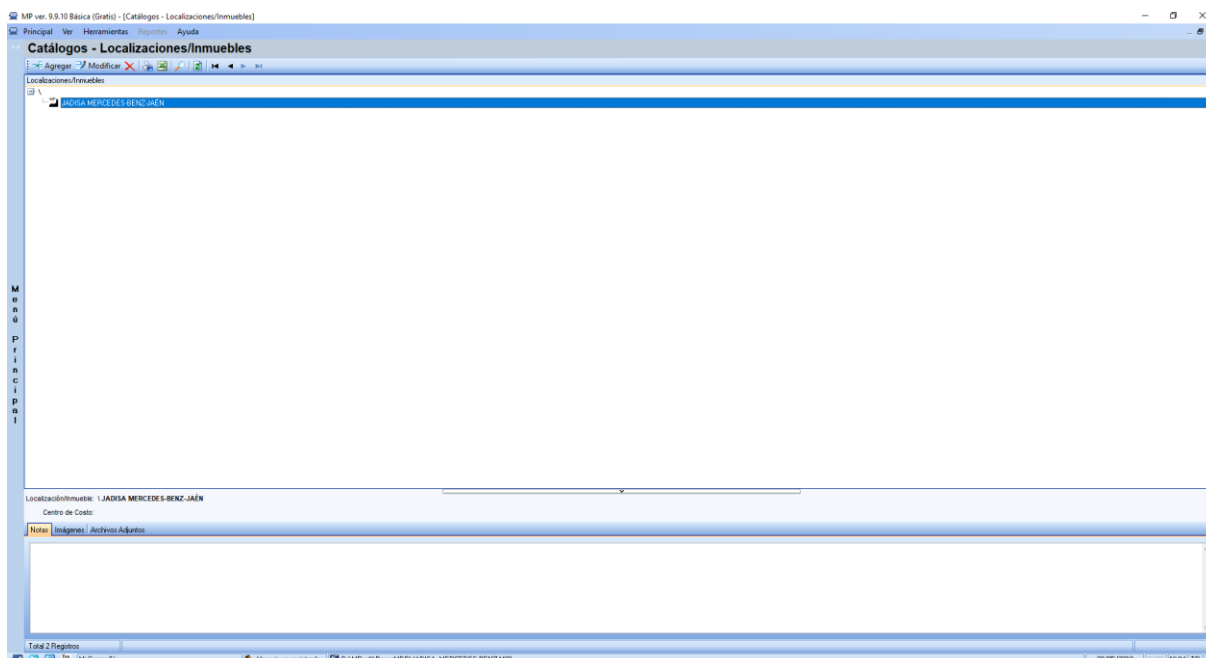


Ilustración 9. Catálogo de localizaciones

Posteriormente, se introducen todas las instalaciones generales y equipos que presenta nuestra planta. Cada equipo va acompañado de su código, marca, modelo, criticidad,

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

clasificación correspondiente a las áreas que existen, concretamente “taller mecánico”, y la localización del mismo.

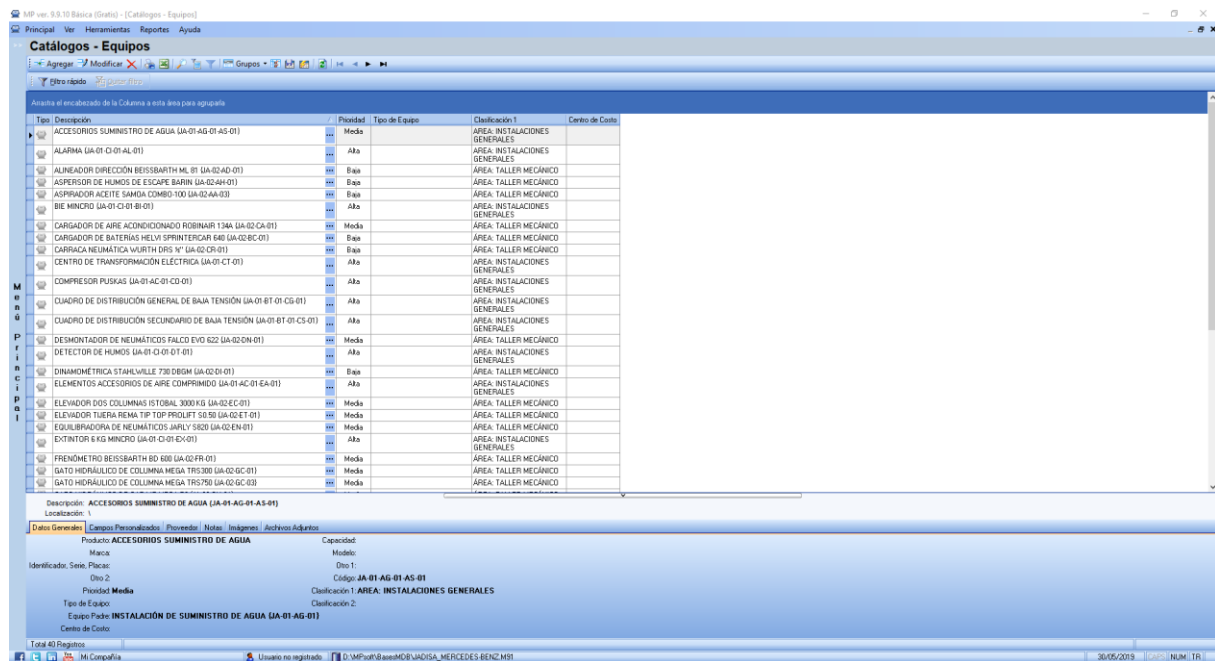


Ilustración 10. Catálogo equipos

Aquí se presenta un ejemplo de equipo del área taller:

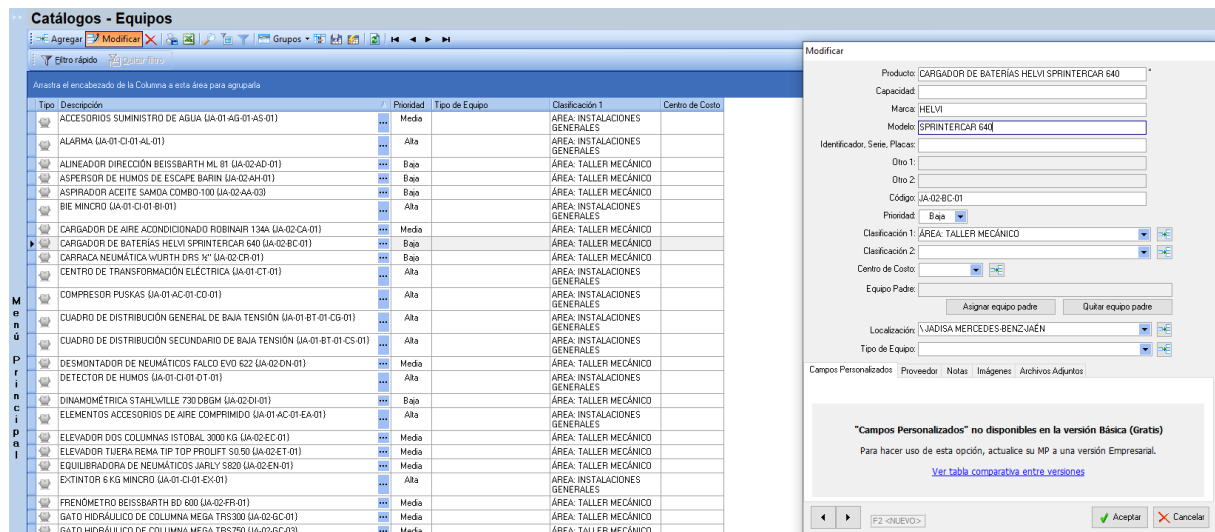


Ilustración 11. Ejemplo de equipo en MP9

En cuanto a las instalaciones generales, se crea primero el equipo padre, es decir, la instalación y a continuación sus subequipos asociados al equipo padre. Éstos vienen acompañados al igual que los equipos de código, criticidad, clasificación, concretamente a “instalaciones generales”, y finalmente localización. Como ejemplo la instalación de aire comprimido y uno de sus subequipos.

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

The screenshot displays a software interface for managing industrial equipment. On the left, a table lists various equipment items with columns for 'Tipo', 'Descripción', 'Prioridad', 'Tipo de Equipo', and 'Clasificación 1'. The selected item is 'INSTALACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO PUSKAS (JA-01-AC-01)'. On the right, a 'Modificar' (Modify) window is open, showing details for this specific installation, including its classification, location, and equipment type. Below the table, a 'Datos Generales' (General Data) section provides a summary of the selected item's attributes.

| Tipo | Descripción | Prioridad | Tipo de Equipo | Clasificación 1 |
|------|---|-----------|----------------|-------------------------------|
| ... | ACCESORIOS SUMINISTRO DE AGUA (JA-01-AG-01-AS-01) | Media | | AREA: INSTALACIONES GENERALES |
| ... | ALARMA (JA-01-CI-01-AL-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES |
| ... | BIE MINCRO (JA-01-CI-01-BI-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES |
| ... | CENTRO DE TRANSFORMACIÓN ELÉCTRICA (JA-01-CT-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES |
| ... | COMPRESOR PUSKAS (JA-01-AC-01-CO-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES |
| ... | CUADRO DE DISTRIBUCIÓN GENERAL DE BAJA TENSIÓN (JA-01-BT-01-CG-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES |
| ... | CUADRO DE DISTRIBUCIÓN SECUNDARIO DE BAJA TENSIÓN (JA-01-BT-01-CS-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES |
| ... | DETECTOR DE HUMOS (JA-01-CI-01-DT-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES |
| ... | ELEMENTOS ACCESORIOS DE AIRE COMPRIMIDO (JA-01-AC-01-EA-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES |
| ... | EXTINTOR 6 KG MINCRO (JA-01-CI-01-EX-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES |
| ... | INSTALACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO PUSKAS (JA-01-AC-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES |
| ... | INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS MINCRO (JA-01-CI-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES |
| ... | INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE AGUA (JA-01-AG-01) | Media | | AREA: INSTALACIONES GENERALES |
| ... | INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN (JA-01-BT-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES |
| ... | LUMINARIA (JA-01-BT-01-LM-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES |
| ... | LUMINARIA DE EMERGENCIA (JA-01-BT-01-LE-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES |
| ... | RED DE TUBERÍAS AIRE COMPRIMIDO (JA-01-AC-01-RA-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES |
| ... | RED DE TUBERÍAS CONTRAINCENDIOS (JA-01-CI-01-RT-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES |

Datos Generales
 Producto: **INSTALACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO**
 Marca: **PUSKAS**
 Identificador, Serie, Placas:
 Otro 2:
 Prioridad: **Alta**
 Tipo de Equipo:
 Equipo Padre:
 Centro de Costo:

Modificar
 Producto: INSTALACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO
 Capacidad:
 Marca: PUSKAS
 Modelo:
 Identificador, Serie, Placas:
 Otro 1:
 Otro 2:
 Código: JA-01-AC-01
 Prioridad: Alta
 Clasificación 1: AREA: INSTALACIONES GENERALES
 Clasificación 2:
 Centro de Costo:
 Equipo Padre:
 Localización: \JADISA MERCEDES-BENZ-JAÉN
 Tipo de Equipo:
 Campos Personalizados: Proveedor | Notas | Imágenes | Archivos Adjuntos

Ilustración 12. Ejemplo de instalación en MP9

This screenshot shows the same software interface as the previous one, but with a different item selected: 'COMPRESOR PUSKAS (JA-01-AC-01-CO-01)'. The 'Modificar' window now displays details for this compressor, including its classification, location, and equipment type. The 'Datos Generales' section at the bottom also reflects the selected item.

| Tipo | Descripción | Prioridad | Tipo de Equipo | Clasificación 1 |
|------|---|-----------|----------------|-------------------------------|
| ... | ACCESORIOS SUMINISTRO DE AGUA (JA-01-AG-01-AS-01) | Media | | AREA: INSTALACIONES GENERALES |
| ... | ALARMA (JA-01-CI-01-AL-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES |
| ... | BIE MINCRO (JA-01-CI-01-BI-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES |
| ... | CENTRO DE TRANSFORMACIÓN ELÉCTRICA (JA-01-CT-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES |
| ... | COMPRESOR PUSKAS (JA-01-AC-01-CO-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES |
| ... | CUADRO DE DISTRIBUCIÓN GENERAL DE BAJA TENSIÓN (JA-01-BT-01-CG-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES |
| ... | CUADRO DE DISTRIBUCIÓN SECUNDARIO DE BAJA TENSIÓN (JA-01-BT-01-CS-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES |
| ... | DETECTOR DE HUMOS (JA-01-CI-01-DT-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES |
| ... | ELEMENTOS ACCESORIOS DE AIRE COMPRIMIDO (JA-01-AC-01-EA-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES |
| ... | EXTINTOR 6 KG MINCRO (JA-01-CI-01-EX-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES |
| ... | INSTALACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO PUSKAS (JA-01-AC-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES |
| ... | INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS MINCRO (JA-01-CI-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES |
| ... | INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE AGUA (JA-01-AG-01) | Media | | AREA: INSTALACIONES GENERALES |
| ... | INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN (JA-01-BT-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES |
| ... | LUMINARIA (JA-01-BT-01-LM-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES |
| ... | LUMINARIA DE EMERGENCIA (JA-01-BT-01-LE-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES |
| ... | RED DE TUBERÍAS AIRE COMPRIMIDO (JA-01-AC-01-RA-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES |
| ... | RED DE TUBERÍAS CONTRAINCENDIOS (JA-01-CI-01-RT-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES |

Datos Generales
 Producto: **COMPRESOR**
 Marca: **PUSKAS**
 Identificador, Serie, Placas:
 Otro 2:
 Prioridad: **Alta**
 Tipo de Equipo:
 Equipo Padre: **INSTALACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO PUSKAS (JA-01-AC-01)**
 Centro de Costo:

Modificar
 Producto: COMPRESOR
 Capacidad:
 Marca: PUSKAS
 Modelo:
 Identificador, Serie, Placas:
 Otro 1:
 Otro 2:
 Código: JA-01-AC-01-CO-01
 Prioridad: Alta
 Clasificación 1: AREA: INSTALACIONES GENERALES
 Clasificación 2:
 Centro de Costo:
 Equipo Padre: INSTALACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO PUSKAS (JA-01-AC-01)
 Localización: \JADISA MERCEDES-BENZ-JAÉN
 Tipo de Equipo:
 Campos Personalizados: Proveedor | Notas | Imágenes | Archivos Adjuntos

Ilustración 13. Ejemplo de subequipo de la instalación aire comprimido

De esta manera, se introducen todos los equipos, instalaciones y subequipos correspondientes en el sistema. La planta cuenta con un total de cuarenta equipos como se observa en la siguiente ilustración en la zona inferior izquierda.

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Catálogos - Equipos

Ante el encabezado de la Columna a esta área para agruparla

| Tipo | Descripción | Prioridad | Tipo de Equipo | Clasificación 1 | Centro de Costo |
|------|---|-----------|----------------|-------------------------------|-----------------|
| | ACCESORIOS SUMINISTRO DE AGUA (JA-01-AG-01-AS-01) | Media | | AREA: INSTALACIONES GENERALES | |
| | ALARMA (JA-01-CI-01-AL-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES | |
| | BIE MINCRO (JA-01-CI-01-BI-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES | |
| | CENTRO DE TRANSFORMACIÓN ELECTRICA (JA-01-CT-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES | |
| | COMPRESOR PUSKAS (JA-01-AC-01-CD-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES | |
| | CUADRO DE DISTRIBUCIÓN GENERAL DE BAJA TENSIÓN (JA-01-BT-01-CG-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES | |
| | CUADRO DE DISTRIBUCIÓN SECUNDARIO DE BAJA TENSIÓN (JA-01-BT-01-CS-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES | |
| | DETECTOR DE HUMOS (JA-01-CI-01-DT-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES | |
| | ELEMENTOS ACCESORIOS DE AIRE COMPRIMIDO (JA-01-AC-01-EA-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES | |
| | EXTINTOR 6 KG MINCRO (JA-01-CI-01-EX-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES | |
| | INSTALACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO PUSKAS (JA-01-AC-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES | |
| | INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS MINCRO (JA-01-CI-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES | |
| | INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE AGUA (JA-01-AG-01) | Media | | AREA: INSTALACIONES GENERALES | |
| | INSTALACIÓN ELECTRICA DE BAJA TENSIÓN (JA-01-BT-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES | |
| | LUMINARIA (JA-01-BT-01-LM-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES | |
| | LUMINARIA DE EMERGENCIA (JA-01-BT-01-LE-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES | |
| | RED DE TUBERÍAS AIRE COMPRIMIDO (JA-01-AC-01-RA-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES | |
| | RED DE TUBERÍAS CONTRAINCENDIOS (JA-01-CI-01-RT-01) | Alta | | AREA: INSTALACIONES GENERALES | |

Descripción: ACCESORIOS SUMINISTRO DE AGUA (JA-01-AG-01-AS-01)
Localización: 1

Datos Generales | Campos Personalizados | Proveedor | Notas | Imágenes | Archivos Adjuntos

Producto: ACCESORIOS SUMINISTRO DE AGUA Capacidad:
 Marca: Modelo:
 Identificador, Serie, Placas: Otro 1:
 Otro 2: Código JA-01-AG-01-AS-01
 Prioridad: **Media** Clasificación 1: AREA: INSTALACIONES GENERALES
 Tipo de Equipo: Clasificación 2:
 Equipo Padre: INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE AGUA (JA-01-AG-01)
 Centro de Costo:

Total 40 Registros

Usuario no registrado | D:\MPsoft\asesMDB\JADISA_MERCEDES-BENZ.M91 | 02/06/2019 | CAPS | NUM | TR

Ilustración 14. Número de equipos final de la planta

11.4. Plan de mantenimiento

Una vez se han introducido todos los equipos, se debe de crear los planes de mantenimiento de cada uno ellos de manera individual. Dicho plan de mantenimiento preventivo asociado a cada equipo contendrá la siguiente información:

- Actividad a realizar
- Frecuencia (día, semana, mes, año)
- Personal que realiza la actividad (clasificación 1: personal de mantenimiento propio de la empresa, electricista, fontanero o si ha de hacerlo un Organismo de Control Autorizado, OCA)
- Subcontratado o no subcontratado (clasificación 2)
- Prioridad (alta, media o baja en función de la criticidad del equipo)
- Duración aproximada de la actividad
- Requiere paro de la planta o no lo requiere
- Descripción detallada de la actividad

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Un total de treinta y cuatro planes de mantenimiento, puesto que de los cuarenta equipos registrados dos de ellos disponen de un mantenimiento plenamente correctivo y cuatro restantes corresponden a las instalaciones generales. Las instalaciones generales no cuentan con un plan de mantenimiento, sino que son los subequipos quienes presentarán un conjunto de tareas que harán que la instalación general funcione adecuadamente. En la siguiente ilustración se muestran todos los planes de mantenimiento elaborados a partir de los manuales de equipo y de las tareas de tipo de legal que algunos equipos presentan. Ahora, mostraré ejemplos de cada uno de los tipos de mantenimiento presentes.

| Plan | Regimen | Unidad |
|------------------------------------|---------|--------|
| ACCESORIOS AGUA | Fechas | |
| ALARMAS INCENDIOS | Fechas | |
| ALINEADOR DE DIRECCIÓN | Fechas | |
| ASPERSORA DE HUMOS ESCAPE | Fechas | |
| ASPIRADORA DE ACEITE | Fechas | |
| BIE | Fechas | |
| CARGADOR DE AIRE ACONDICIONADO | Fechas | |
| CARGADOR DE BATERÍAS | Fechas | |
| CENTRO DE TRANSFORMACIÓN ELÉCTRICA | Fechas | |
| COMPRESOR | Fechas | |
| CUADRO GENERAL DE BAJA TENSIÓN | Fechas | |
| CUADRO SECUNDARIO DE BAJA TENSIÓN | Fechas | |
| DESMONTADOR DE NEUMÁTICOS | Fechas | |
| DETECTOR DE HUMOS | Fechas | |
| ELEVADOR DE DOS COLUMNAS | Fechas | |
| ELEVADOR DE PIE | Fechas | |
| ELEVADOR DE TIJERA | Fechas | |
| EQUILIBRADORA DE NEUMÁTICOS | Fechas | |
| EXTINTOR | Fechas | |
| FILTRO AGUA | Fechas | |
| FILTRO COMPRESOR | Fechas | |
| GATO HIDRÁULICO | Fechas | |
| GRUA HIDRÁULICA | Fechas | |

Ilustración 15. Catálogo planes de mantenimiento

El presente equipo cuenta con las siguientes tareas de mantenimiento preventivo, algunas de ellas legales, subcontratadas a personal de mantenimiento especializado con clasificación “Operario obligatorio” y otras subcontratadas a un Organismos de Control Autorizado con clasificación “OCA obligatorio”. Algunas instalaciones generales requieren para ciertas tareas de mantenimiento el paro de toda la planta como es el caso, por ejemplo, del centro de transformación eléctrica.

| Parte | Actividad | Frecuencia | Duración | Prioridad | Tipo | Clasificación 1 |
|-------|--|------------|----------|-----------|------------|----------------------|
| | Someter a presión de 15 kg/cm2 | 5 Año(s) | 0 h 30 m | Alta | Preventivo | OCA OBLIGATORIO |
| | Limpieza conjunto y engrase los cierres y bisagras | 3 Mes(es) | 0 h 05 m | Alta | Preventivo | OPERARIO OBLIGATORIO |
| | Comprobar la accesibilidad y señalización | 3 Mes(es) | 0 h 02 m | Alta | Preventivo | OPERARIO OBLIGATORIO |
| | Comprobar lectura manómetro | 3 Mes(es) | 0 h 01 m | Alta | Preventivo | OPERARIO OBLIGATORIO |
| | Inspeccionar todos los componentes | 3 Mes(es) | 0 h 05 m | Alta | Preventivo | OPERARIO OBLIGATORIO |
| | Desmontar manguera y prueba funcionamiento | 1 Año(s) | 0 h 05 m | Alta | Preventivo | OCA OBLIGATORIO |
| | Verificar funcionamiento de las boquillas | 1 Año(s) | 0 h 05 m | Alta | Preventivo | OCA OBLIGATORIO |
| | Comprobar estanquidad racores, mangueras y juntas | 1 Año(s) | 0 h 05 m | Alta | Preventivo | OCA OBLIGATORIO |
| | Comprobar indicación manómetro con otra referencia | 1 Año(s) | 0 h 03 m | Alta | Preventivo | OCA OBLIGATORIO |

Ilustración 16. Ejemplo de plan de mantenimiento de un subequipo de la instalación contraincendios

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Plan: **CENTRO DE TRANSFORMACIÓN ELÉCTRICA** Régimen: **Fechas** Unidad:

Desplegue | Notas | Archivos Adjuntos

Modificar Actividad | Imprimir | Exportar | Buscar | Grupos | Ver Columnas | Guardar Columnas | Restaurar Columnas

Arrastra el encabezado de la Columna a esta área para agruparla

| Parte | Actividad | Frecuencia | Duración | Prioridad | Tipo | Clasificación 1 | Requiere Paro |
|-------|---|------------|----------|-----------|------------|-----------------|---------------|
| | Comprobar visualmente el estado exterior | 1 Mes(es) | 0 h 03 m | Alta | Preventivo | ELECTRICISTA | 1 día(s) |
| | Eliminar óxido partes metálicas | 1 Año(s) | 0 h 30 m | Alta | Preventivo | OCA OBLIGATORIO | 1 día(s) |
| | Inspección obligatoria a realizar por una entidad | 3 Año(s) | 8 h 00 m | Alta | Preventivo | OCA OBLIGATORIO | 1 día(s) |
| | Limpieza transformador y sala con aire seco | 1 Año(s) | 0 h 15 m | Alta | Preventivo | ELECTRICISTA | 1 día(s) |
| | Medir aislamientos entre devanados | 1 Año(s) | 0 h 25 m | Alta | Preventivo | ELECTRICISTA | 1 día(s) |
| | Medir los aislamientos entre devanados y tierra | 1 Año(s) | 0 h 40 m | Alta | Preventivo | OCA OBLIGATORIO | 1 día(s) |
| | Verificar funcionamiento equipo detector temp. | 1 Año(s) | 0 h 15 m | Alta | Preventivo | OCA OBLIGATORIO | 1 día(s) |
| | Verificar las fijaciones del conexionado | 1 Año(s) | 0 h 15 m | Alta | Preventivo | OCA OBLIGATORIO | 1 día(s) |
| | Verificar temperatura sala en periodos máximos | 1 Mes(es) | 0 h 08 m | Alta | Preventivo | ELECTRICISTA | 1 día(s) |

Ilustración 17. Ejemplo de plan de mantenimiento del centro de transformación

Por consiguiente, el presente equipo cuenta con una serie de tareas de mantenimiento preventivo realizadas por el personal de mantenimiento propio de la planta con clasificación “Operario mantenimiento” y otras tareas de carácter visual o de limpieza realizadas por el propio operario del equipo con clasificación “Operario”. Éstas últimas se conocen como se comentó previamente como TPM, Mantenimiento Productivo Total.

Plan: **DESMONTADOR DE NEUMÁTICOS** Régimen: **Fechas** Unidad:

Desplegue | Notas | Archivos Adjuntos

Modificar Actividad | Imprimir | Exportar | Buscar | Grupos | Ver Columnas | Guardar Columnas | Restaurar Columnas

Arrastra el encabezado de la Columna a esta área para agruparla

| Parte | Actividad | Frecuencia | Duración | Prioridad | Tipo | Clasificación 1 |
|-------|---|-------------|----------|-----------|------------|------------------------|
| | Controlar la cantidad de condensado en el filtro | 1 Semana(s) | 0 h 05 m | Media | Preventivo | PERSONAL MANTENIMIENTO |
| | Limpieza y lubricación general del equipo | 1 Semana(s) | 0 h 15 m | Media | Preventivo | PERSONAL MANTENIMIENTO |
| | Limpieza y lubricar las piezas móviles máquina | 1 Semana(s) | 0 h 10 m | Media | Preventivo | PERSONAL MANTENIMIENTO |
| | Revisar nivel aceite en pulverizador de aceite | 1 Mes(es) | 0 h 05 m | Media | Preventivo | PERSONAL MANTENIMIENTO |
| | Ajustar la tensión de la correa | 1 Mes(es) | 0 h 15 m | Media | Preventivo | PERSONAL MANTENIMIENTO |
| | Comprobar limpieza del rodillo cabezal de montaje | 1 Día(s) | 0 h 02 m | Media | Preventivo | PERSONAL MANTENIMIENTO |
| | Comprobar el estado de la cubierta plástico | 1 Día(s) | 0 h 01 m | Baja | Preventivo | OPERARIO |
| | Comprobar presión de alimentación aire comprimido | 1 Día(s) | 0 h 01 m | Media | Preventivo | OPERARIO |
| | Control visual estado dispositivos de protección | 1 Día(s) | 0 h 02 m | Media | Preventivo | OPERARIO |
| | Comprobar el nivel de aceite en el engranaje | 1 Año(s) | 0 h 05 m | Media | Preventivo | PERSONAL MANTENIMIENTO |

Ilustración 18. Ejemplo de plan de mantenimiento del desmontador de neumáticos

Finalmente, tras elaborar todos los planes de mantenimiento se ligan los equipos a dichos planes de mantenimiento para establecer qué serie de tareas se realizan a cada uno de ellos.

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

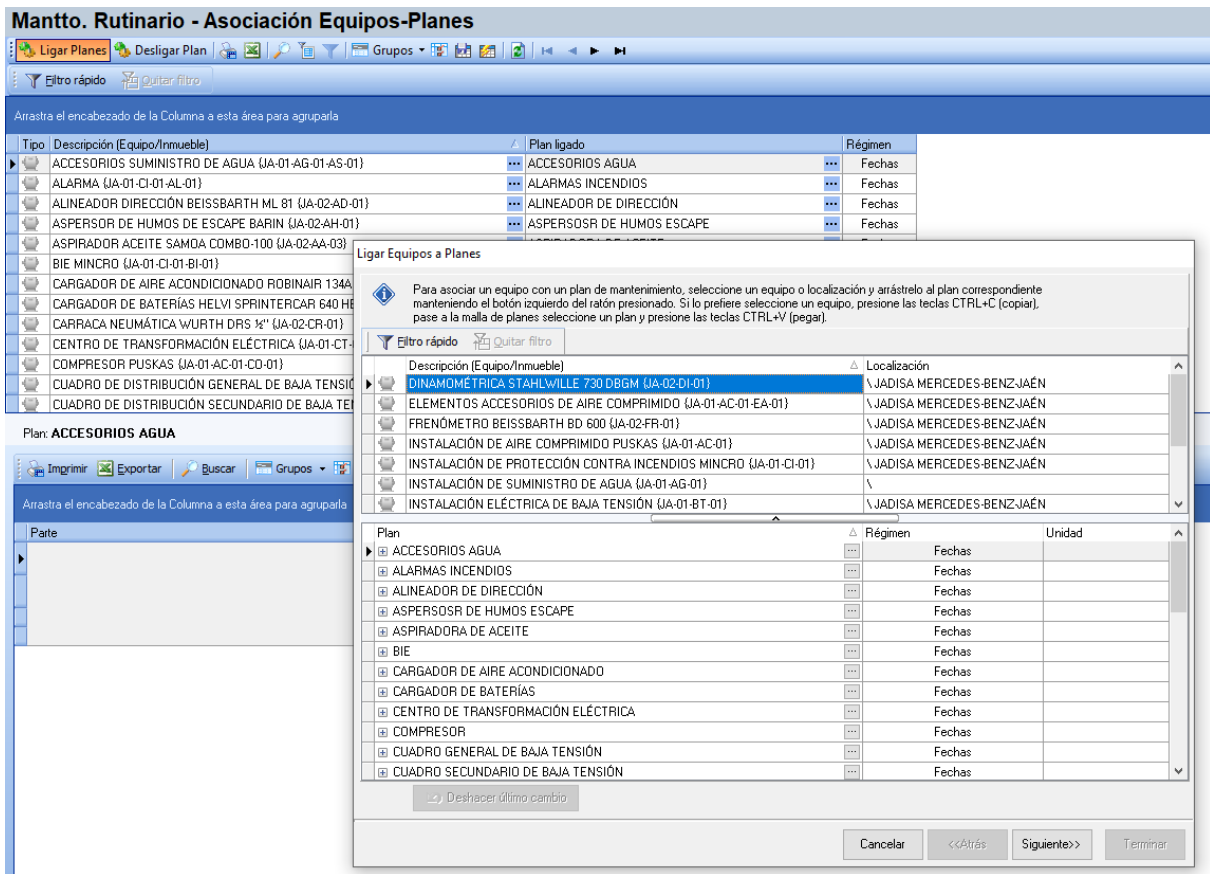


Ilustración 19. Asociación de equipos-planes



Ilustración 20. Estado de asociaciones de equipos-planes

De forma rápida y visual se pueden analizar cuando y qué tareas toca realizar a cada equipo como consulta.

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

| Parte | Actividad | Último Mantenimiento realizado | + Frecuencia = | Próximo Mantenimiento conforme al plan | Atraso | Próximo Mantenimiento modificado por el usuario | Estado | Folio OT |
|-------|---|--------------------------------|----------------|--|--------|---|--------|----------|
| | Calibración sensores de lentes de los captadoras | 28/05/2019 | 1 Año(s) | 28/05/2020 | | | Normal | |
| | Comprobar el estado de los cables de conexión | 28/05/2019 | 1 Mes(es) | 28/06/2019 | | | Normal | |
| | Limpieza consola de polvo y suciedad | 28/05/2019 | 1 Mes(es) | 28/06/2019 | | | Normal | |
| | Limpieza lentes de los captadores | 28/05/2019 | 1 Semana(s) | 04/06/2019 | | | Normal | |
| | Limpieza y lubricación ejes de las garras de sujeción | 28/05/2019 | 1 Mes(es) | 28/06/2019 | | | Normal | |

Ilustración 21. Modificación de fechas de mantenimiento

Partiendo de que todos los equipos y subequipos de la planta tendrían un mantenimiento inicial común a todos cuando coincida la frecuencia de actuación, el personal de mantenimiento propio de la instalación necesitará planificar correctamente todas las tareas mencionadas. Ésta anomalía se subsana registrando los mantenimientos iniciales a fecha de realización por parte de la empresa subcontratada por JADISA. Así, las tareas a realizar por parte del personal de mantenimiento de la planta se irán distribuyendo homogéneamente a lo largo del tiempo. Esto sucede porque actualmente todos las tareas de mantenimiento son subcontratadas a empresas externas por lo que son diversas las personas que las ejecutan.

| Parte | Actividad | Fecha del Mantenimiento Inicial o de arranque | + Frecuencia = | Primer Mantenimiento a realizar conforme al plan |
|-------|--|---|----------------|--|
| | Ajustar la tensión de la correa | 03/06/2019 | 1 Mes(es) | 03/07/2019 |
| | Comprobar el estado de la cubierta plástica | 03/06/2019 | 1 Día(s) | 04/06/2019 |
| | Comprobar el nivel de aceite en el engranaje | 03/06/2019 | 1 Año(s) | 03/06/2020 |
| | Comprobar limpieza del rodillo cabezal de montaje | 03/06/2019 | 1 Día(s) | 04/06/2019 |
| | Comprobar presión de alimentación aire comprimido | 03/06/2019 | 1 Día(s) | 04/06/2019 |
| | Control visual estado dispositivos de protección | 03/06/2019 | 1 Día(s) | 04/06/2019 |
| | Controlar la cantidad de condensado en el filtro | 03/06/2019 | 1 Semana(s) | 10/06/2019 |
| | Limpieza y lubricación de las piezas móviles máquina | 03/06/2019 | 1 Semana(s) | 10/06/2019 |

Ilustración 22. Ejemplo de mantenimiento iniciales del plan de mantenimiento

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

11.5. Órdenes de trabajo

Por consecuencia, el ligar los equipos a los planes de mantenimientos respectivos supone un plan de acción o actuación que generará gran cantidad de información que será gestionada mediante órdenes de trabajo. Para ello, primero se deben generar las órdenes de trabajo por meses completos y equipo. Si queremos conocer las tareas a realizar de forma anual.

| | |
|---|--|
| Mi Compañía | (clave ISO) |
| Mi Departamento | (revisión ISO) |
| Orden de Trabajo | Folio: 000028 |
| | del 3-jun.-2019 al 30-jun.-2019 |
| Responsable: | Duración aproximada: 4 h 44 m |
| Generó: Usuario no registrado | Fecha y hora de recepción de la OT: |
| Revisó: | Fecha y hora de devolución de la OT: |
| Autorizó: | |
| DESMONTADOR DE NEUMÁTICOS FALCO EVO 6 22 (JA-02-DN-01) | |
| Localización: \JADISA MERCEDES-BENZ-JAÉN Equipo padre: Prioridad: Media Clasificación 1: ÁREA: TALLER MECÁNICO Clasificación 2: Centro de costo: | |

Actividades rutinarias

Ajustar la tensión de la correa

| | |
|---|---|
| Frecuencia: 1 Mes(es) Duración aproximada: 0 h 15 m Requiere parar: No | Prioridad: Media Clasificación 1: PERSONAL MANTENIMIENTO Clasificación 2: NO SUBCONTRATADO |
|---|---|

Procedimiento:

Ajustar la tensión de la correa

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

Comprobar el estado de la cubierta plástica

| | |
|--|--|
| Frecuencia: 1 Día(s) Duración aproximada: 0 h 01 m Requiere parar: No | Prioridad: Baja Clasificación 1: OPERARIO Clasificación 2: NO SUBCONTRATADO |
|--|--|

Procedimiento:

Comprobar el estado de la cubierta plástica

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

Comprobar limpieza del rodillo cabezal de montaje

Ilustración 23. Orden de trabajo desmontador de neumáticos (1)

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Mi Compañía
Mi Departamento

(clave ISO)
(revisión ISO)

Orden de Trabajo

Folio:

000029



del 3-jun.-2019 al 30-jun.-2019

Responsable:

Duración aproximada: 2 h 35 m

Generó: Usuario no registrado

Fecha y hora de recepción de la OT:

Revisó:

Fecha y hora de devolución de la OT:

Autorizó:

COMPRESOR PUSKAS {JA-01-AC-01-CO-01}

Localización: \JADISA MERCEDES-BENZ-JAÉN
Equipo padre: INSTALACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO PUSKAS {JA-01-AC-01}
Prioridad: **Alta**
Clasificación 1: AREA: INSTALACIONES GENERALES
Clasificación 2:
Centro de costo:

Actividades rutinarias

Comprobar ausencia de calentamiento

Frecuencia: **1 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 05 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Alta**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:

Comprobar la ausencia de calentamiento y la actuación de los térmicos de protección

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

Comprobar los automatismos de arranque

Frecuencia: **1 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 10 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Alta**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:

Comprobar los automatismos de arranque

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

Limpiar el refrigerador de aceite

Ilustración 25. Orden de trabajo del compresor Puskas (1)

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Orden de Trabajo: 000029

Frecuencia: **1 Mes(es)**
 Duración aproximada: **0 h 10 m**
 Requiere paro: **No**

Prioridad: **Alta**
 Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
 Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:
Limpiar el refrigerador de aceite

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

Limpiar filtro de la toma de aire

Frecuencia: **1 Mes(es)**
 Duración aproximada: **0 h 05 m**
 Requiere paro: **No**

Prioridad: **Alta**
 Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
 Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:
Limpiar filtro de la toma de aire

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

Verificar la ausencia de vibraciones

Frecuencia: **1 Mes(es)**
 Duración aproximada: **0 h 05 m**
 Requiere paro: **No**

Prioridad: **Alta**
 Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
 Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:
Verificar la ausencia de vibraciones

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

Verificar presión aceite y descarga de aire

Frecuencia: **1 Día(s)**
 Duración aproximada: **0 h 05 m**
 Requiere paro: **No**

Prioridad: **Alta**
 Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
 Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:
Verificar presión aceite y descarga de aire

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

Ilustración 26. Orden de trabajo del compresor Puskas (2)

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

11.6. Calendario de mantenimiento

Si se quiere conocer las tareas a realizar a más de un mes de plazo el programa nos permite obtener un calendario anual, donde haciendo clic en un día en concreto mostrará que tareas se deben realizar.

Calendarios - Condensado Anual (por Equipo)



Ilustración 27. Ejemplo de calendario anual desmontador de neumáticos

La siguiente ilustración muestra las tareas correspondientes al día seleccionado:

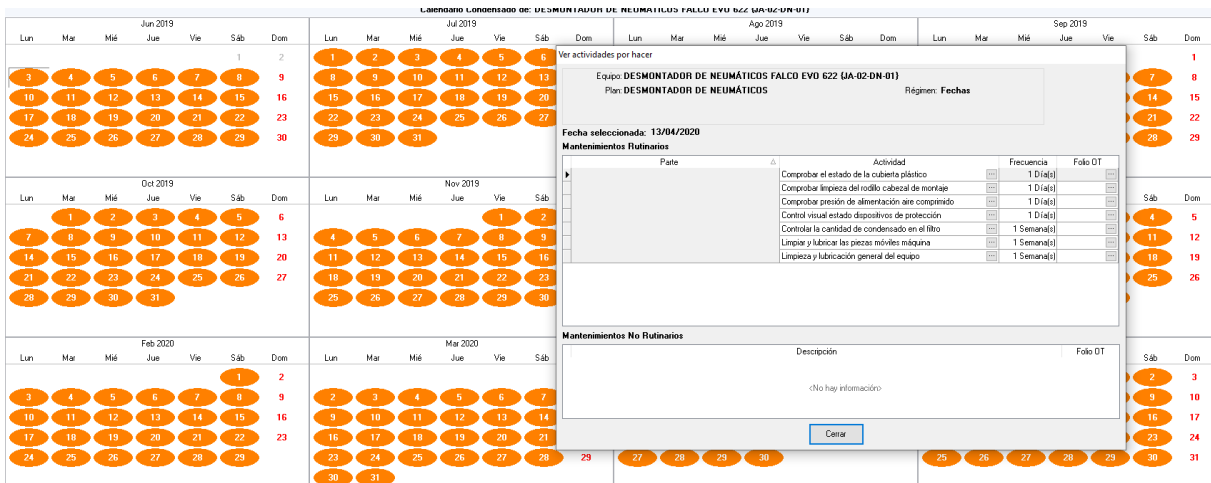


Ilustración 28. Ejemplo tareas a realizar durante un día en concreto

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Calendario Condensado de: ACCESORIOS SUMINISTRO DE AGUA (IA-01-AG-01-AS-01)

| Jun 2019 | | | | | | | Jul 2019 | | | | | | | Ago 2019 | | | | | | | Sep 2019 | | | | | | | | | | | |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|
| Lun | Mar | Mié | Jue | Vie | Sáb | Dom | Lun | Mar | Mié | Jue | Vie | Sáb | Dom | Lun | Mar | Mié | Jue | Vie | Sáb | Dom | Lun | Mar | Mié | Jue | Vie | Sáb | Dom | | | | | |
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | | | | | | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| | | | | | | | 29 | 30 | 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | 30 | | | | | | |

Ilustración 29. Ejemplo calendario anual accesorios de suministro de agua

Calendario Condensado de: ACCESORIOS SUMINISTRO DE AGUA (IA-01-AG-01-AS-01)

| Jun 2019 | | | | | | | Jul 2019 | | | | | | | Ago 2019 | | | | | | | Sep 2019 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|------------|----------|--|--|--|----------|-----------|------------|----------|--|---|-----------|----------|--|---|-----------|--|--|--------------------------------|-----------|--|--|---------------------------------------|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Ver actividades por hacer | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Equipo: ACCESORIOS SUMINISTRO DE AGUA (IA-01-AG-01-AS-01) Plar: ACCESORIOS AGUA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fecha seleccionada: 03/12/2019 Mantenimientos Rutinarios | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Parte</th> <th>Actividad</th> <th>Frecuencia</th> <th>Folio OT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Comprobar estanqueidad válvulas de interceptación</td> <td>6 Mes(es)</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Inspeccionar funcionamiento válvulas en general</td> <td>6 Mes(es)</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Purgar las válvulas de drenaje</td> <td>6 Mes(es)</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Revisar y limpiar los filtros de agua</td> <td>6 Mes(es)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | Parte | Actividad | Frecuencia | Folio OT | | Comprobar estanqueidad válvulas de interceptación | 6 Mes(es) | | | Inspeccionar funcionamiento válvulas en general | 6 Mes(es) | | | Purgar las válvulas de drenaje | 6 Mes(es) | | | Revisar y limpiar los filtros de agua | 6 Mes(es) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Parte | Actividad | Frecuencia | Folio OT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Comprobar estanqueidad válvulas de interceptación | 6 Mes(es) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Inspeccionar funcionamiento válvulas en general | 6 Mes(es) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Purgar las válvulas de drenaje | 6 Mes(es) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Revisar y limpiar los filtros de agua | 6 Mes(es) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mantenimientos No Rutinarios Descripción: <No hay información> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Ilustración 30. Ejemplo de tareas a realizar en el día seleccionado

Otra opción que permite el programa es obtener calendario mensual, trimestral, semestral o anual para todos los equipos que forman la instalación, mostrando los días en los cuáles hay previstas tareas de mantenimiento y en qué equipo.

Calendarios - Extendido (varios Equipos)

| Tipo | Descripción [Equipo/Armable] | Junio 2019 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---|------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|
| | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | |
| ... | ACCESORIOS SUMINISTRO DE AGUA (IA-01-AG-01-AS-01) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ... | ALINEADOR DIRECCIÓN BEISSBARTH ML 81 (IA-02-AD-01) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ... | ASPIRADOR ACEITE SAMOA COMBO 100 (IA-02-AA-03) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ... | CARGADOR DE AIRE ACONDICIONADO ROBINAR 1246 (IA-02-CA-01) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ... | CARGADOR DE BATERIAS HELIX SPRINTERCAR 640 HELIX SPRINTERCAR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ... | CENTRO DE TRANSFORMACION ELECTRICA (IA-01-CT-01) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ... | COMPRESOR PUSKAS (IA-01-AC-01-CC-01) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ... | CUADRO DE DISTRIBUCION GENERAL DE BAJA TENSION (IA-01-BT-01-CC) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ... | CUADRO DE DISTRIBUCION SECUNDARIO DE BAJA TENSION (IA-01-BT-02) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ... | DESMONTADOR DE NEUMÁTICOS FALCO EVO 622 (IA-02-DN-01) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ... | ELEVADOR DOS COLUMNAS 1ST ORAL 3000 KG (IA-02-EC-01) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ... | ELEVADOR TUBERA REMA TIP TOP PRCURPT 5130 (IA-02-ET-01) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ... | EQUILIBRADORA DE NEUMÁTICOS JARLY S820 (IA-02-EN-01) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ... | GATO HIDRÁULICO DE COLUMNA MEGA TR5300 (IA-02-GC-01) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ... | GATO HIDRÁULICO DE COLUMNA MEGA TR5750 (IA-02-GC-03) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ... | GATO HIDRÁULICO DE GARAJE MEGA T6 (IA-02-GH-01) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ... | GRUA HIDRÁULICA MEGA FC-10A (IA-02-GR-01) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ... | RED DE TUBERIAS CONTRAINCENDIOS (IA-01-CI-01-RT-01) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ... | REGULADOR FAROS RANGIO LH5404 (IA-02-RF-01) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ... | TABLÉT DE DIAGNÓSTICO PANASONIC XENTRY TAB2 (IA-02-TD-01) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ... | VERIFICADOR BATERIAS MIDTRONICS MICRO 717 (IA-02-VB-01) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Ilustración 31. Calendario mensual de todos los equipos que dispongan de mantenimiento

12. COSTE IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE MANTENIMIENTO

Para obtener una visualización objetiva de la repercusión de la implantación del plan de mantenimiento, se ha confeccionado el presupuesto sobre su coste de implantación en la planta y sobre el coste mensual de mantenimiento de dicho plan en el tiempo.

De esta manera se podrá demostrar que la inversión de la empresa en este tipo de mejoras es recomendable en cualquier tipo de instalación, ya que no se requiere una verdadera inversión en infraestructuras ni en tecnología, sino en formación de personal, pudiendo ocasionar cuantiosos beneficios a medio y a largo plazo. Y en consecuencia, ello repercute positivamente en seguridad, en disponibilidad y en fiabilidad de los equipos.

En primer lugar, vamos a determinar los costes de implantación del plan de mantenimiento que se quiere poner marcha. A continuación, se identifican las variables de coste del plan:

- Equipo de oficina: Representa los costes de equipamiento de oficina, que incluye un ordenador de mantenimiento, una impresora, un escritorio y una silla de oficina.
- Software mantenimiento: Referente a los costes de contratación del servicio del software de mantenimiento MP9 en su versión profesional. Dicho programa ha sido empleado en versión gratuita durante la elaboración del presente trabajo de fin de grado.
- Técnico de mantenimiento para introducción de datos: Para ejecutar el plan de mantenimiento es necesario introducir todos los datos referentes a cada uno de los equipos e instalaciones para poder generar las órdenes de trabajo y calendarios. Ésta información incluye los valores nominales de trabajo, las fechas de las tareas de mantenimiento iniciales y las próximas tareas a realizar.
- Cursos de formación: De cara a llevar adelante el plan de mantenimiento es imprescindible, que el técnico de mantenimiento y los operarios, estén suficientemente formados para llevar a cabo las tareas de mantenimiento. Los operarios se especializarán en tareas de mantenimiento autónomo, como ya se explicó en puntos anteriores, en referencia al TPM, mientras que, el técnico de mantenimiento, deberá formarse adecuadamente en temas mecánicos y eléctricos.

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Por otro lado, se identifican los costes de mantenimiento que serán mensuales debido a las necesidades de la instalación para que estas tareas puedan ser realizadas en las fechas establecidas. Las variables son las siguientes:

- Técnico de mantenimiento: Es la persona responsable de realizar todas las tareas preventivas que se requieran, a excepción de las tareas que sólo necesiten de la inspección visual. Será contratado durante dos horas diarias. Además, será la persona cualificada para generar las órdenes de trabajo necesarias cada día de cara a planificarse así su jornada de trabajo.
- Costes indirectos o fungibles: Son los costes derivados de la gestión en la oficina y que estarán siempre presentes, como son el consumo de tinta, papel y todo tipo de material de oficina. Suponen el 5% de los costes mensuales de mantenimiento.

La presente tabla recopila la información de los costes presupuestados como se ha explicado en los párrafos anteriores.

| Presupuesto implantación de mantenimiento | |
|--|-------------|
| Equipo de oficina (€) | 600 |
| Software MP9 (€) | 2000 |
| Técnico de mantenimiento para introducción datos (€) | 450 |
| Cursos de formación (€) | 2500 |
| TOTAL (€) | 5550 |

Tabla 31. Presupuesto de implantación del plan de mantenimiento

| Coste mensual de mantenimiento | | | | |
|--------------------------------|-----|-------|----------------|-------------|
| | €/h | h/día | h/mes | €/mes |
| Técnico de mantenimiento | 20 | 3 | 60 | 1200 |
| Fungibles 5% (€) | | | 60 | |
| | | | TOTAL € | 1260 |

Tabla 32. Costes mensuales mantenimiento

13. CONCLUSIONES

Es indudable después del estudio realizado que se llegue a la conclusión siguiente: en el sector industrial, debemos destacar un aspecto esencial, que no se implanta con la frecuencia que debería ni en grandes instalaciones industriales, ni en medianas empresas y menos incluso, en talleres mecánicos de automoción, como es el caso que ahora nos interesa, donde se aplica un mantenimiento plenamente preventivo subcontratado y correctivo.

De ello se deriva un elevado coste por subcontratación de todas las tareas de carácter preventivo, un aumento de la inseguridad para el trabajador, por el hecho de tener que esperar a que se produzca el fallo para entonces llevar a cabo la reparación. En todos los equipos, por su uso es habitual y normal que se produzcan fallos que pueden interrumpir la actividad productiva, por esta razón es de gran importancia el mantenimiento, cuyo objetivo esencial consiste en reducir el impacto negativo de dichos errores.

Por ello, debe ser una prioridad en toda empresa que desee alargar la vida útil de sus instalaciones y de los equipos existentes en la misma, para a su vez, reducir los fallos que éstas puedan presentar. Ello aumentará la competitividad en el sector a medio plazo, puesto que sus equipos estarán disponibles durante mayor tiempo.

Si bien, ello requiere una inversión adecuada que a medio y a largo plazo se convertirá en un beneficio, puesto que la vida útil de los equipos será mucho mayor, se aumentará la seguridad de los trabajadores y de los equipos y, en consecuencia, mejorará la producción.

Cada equipo tendrá asociado un tipo de mantenimiento en función de la criticidad del mismo, atendiendo a criterios como la seguridad, la calidad, el medioambiente, el coste de reparación por fallo, etc. Es importante elegir un tipo de mantenimiento adecuado puesto que, si éste no es el correcto, más que un ahorro económico, con el tiempo se convertirá en un gasto, que es justo lo contrario de lo que se pretende. Las inspecciones periódicas en equipos de gran importancia contribuirán a garantizar la rentabilidad y la eficacia de la implantación del mantenimiento.

Hay que añadir que el mantenimiento, no sólo se debe de aplicar a equipos, sino también, a la propia instalación, realizando tareas como pueden ser la limpieza o el orden, como se ha mencionado previamente como herramienta de trabajo, 5s.

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Los principales beneficios del mantenimiento son:

- Prevenir accidentes laborales.
- Disminuir las pérdidas por parada de la producción
- Permitir contar con datos de equipos y de los mantenimientos necesarios para cada uno.
- Impedir que surjan daños irreparables en las instalaciones.
- Hace posible a la empresa elaborar correctamente el presupuesto según sus necesidades.
- Aumento de la fiabilidad de los equipos.
- Aumento de la vida útil de los equipos.
- Mayor disponibilidad de los equipos.
- Mejora de la calidad de los servicios.
- Menor uso de los recursos naturales por un aumento del ciclo de vida de ellos.
- Menor contaminación ambiental, debemos gestionar los residuos creados por la instalación.

Asegurar estos objetivos es la tarea fundamental del departamento de mantenimiento, pero no a cualquier precio. Se debe elaborar un presupuesto para un mantenimiento ajustado a cada empresa. Como nota final podríamos decir que el mantenimiento se resume en el siguiente esquema:



Ilustración 32. Objetivos principales mantenimiento

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Llegando al final del tema y en base a las conclusiones alcanzadas durante la elaboración del trabajo voy a realizar una crítica constructiva sobre los problemas encontrados, los cuales he debido de solucionar para poder implantar el plan de mantenimiento. De esta forma paso a enumerar cada uno de los problemas que han ido ralentizando la confección del trabajo:

1. Cuando visité la instalación, me dispuse a elaborar la lista con todos y cada uno de los equipos del área taller donde previamente había realizado mis prácticas curriculares como técnico perito de recepción de vehículos. Tras finalizar dicha lista, me dispuse a comprobar qué manuales había disponibles para obtener información necesaria que me facilitaría la implantación del plan de mantenimiento, para que mejorase la disponibilidad, la fiabilidad y la seguridad de los equipos e instalaciones generales. En ese momento, comprobé, que no disponían de casi ninguno de los manuales de equipos, bien porque se habían perdido, o porque los proveedores no se los habían proporcionado, ya su mantenimiento está subcontratado a dichos proveedor. Todo ello dificultaba la realización del plan de mantenimiento, puesto que no podía conocer qué componentes más críticos tenía cada elemento y por consiguiente las tareas preventivas que se debían llevar a cabo en cada uno de ellos.

Para solucionar estos inconvenientes, acudí a otros talleres de automoción que tuvieran equipos semejantes, con manuales disponibles y lo más importante que quisieran facilitarme dicha información. Además, contacté también, con uno de los proveedores de equipos de taller mecánico que, a su vez, realiza el mantenimiento subcontratado en algunos de los equipos de la planta a día de hoy. Ésta es la política de mantenimiento que se aplica en “Grupo JADISA”. También facilité la lista de tareas a partir de un libro de consulta de equipos de taller mecánico.

2. El siguiente problema que encontré fue el software del programa de mantenimiento, con el cual debía informatizar toda la información que genera un plan de mantenimiento de manera que resultara más fácil y gestionable. El inconveniente principal era que la versión gratuita del software no permitía utilizar todas las opciones, de forma que limitaba su uso. De ahí que no pudiera incorporar la mano de obra, así tuve que usar una de las opciones de clasificación de los equipos como apartado para mano de obra. En uno de los apartados de clasificación puse quién debía realizarlo y en el otro apartado si era o no subcontratado de modo que pudiese gestionar quien realizaría cada tarea de mantenimiento.

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

También observé que las órdenes de trabajo sólo permitía obtenerlas del mes actual, siendo un problema a la hora de generar órdenes de trabajo en algún momento en concreto que se requiera. Lo ideal sería que se permitiera elegir el día en concreto y que refleje todas las tareas que correspondan a ese día en toda la planta, de manera que permita ver la carga de trabajo que tiene el personal de mantenimiento, para que a su vez, se ejecuten, en función de la prioridad que tenga.

En cuanto a los calendarios despertaban más interés en ésta versión gratuita que las órdenes de trabajo, por lo expuesto en el párrafo anterior ya que permiten ver que tareas se prevén hacer en un día cualquiera del año si fuese necesario consultarlo.

Finalmente, la realización del actual trabajo ha resultado más sencilla tras haber cursado en el cuarto curso del Grado en Ingeniería Mecánica, la asignatura optativa "*Mantenimiento y seguridad de máquinas*" impartida por los profesores del departamento de Ingeniería Mecánica y Minera, D. Rafael López García y D. Alberto García Collado.

Y he tenido contacto por primera vez, con una empresa privada, aprendiendo cómo funcionan a nivel interno, en cuanto a gestión de personal y qué política de mantenimiento utilizan.

14. BIBLIOGRAFÍA

LIBROS:

- ✓ Ingeniería y gestión del mantenimiento industrial. Autor: Rafael López García, Alberto J. García Collado. Editorial: Universidad de Jaén
- ✓ Tecnología del mantenimiento industrial. Autor: Gómez de León, Félix Cesáreo. Editorial: Universidad de Murcia, 1998
- ✓ Organización y gestión integral de mantenimiento: manual práctico para la implantación de sistemas. Autor: García Garrido, Santiago. Editorial: Días de Santos, D. L 2008
- ✓ Ingeniería de mantenimiento: técnicas y métodos de aplicación a la fase operativa de los equipos. Autor: Crespo Márquez, Adolfo. Editorial: AENOR, cop. 2004
- ✓ Manual de Mantenimiento para talleres de automóviles. Autores: CEVISMAP Editorial: MAPFRE S.A

PÁGINAS WEB:

- ✓ http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/SI_ambitoLista.aspx?TipoAmbito=Instalaciones+Industriales
- ✓ <https://www.grupojadisa.com/http://www.euskalit.net/pdf/folleto2.pdf>
- ✓ <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/gestion-y-control-de-calidad/metodologia-de-las-5s/http://mantenimiento.renovetec.com/plan-de-mantenimiento>
- ✓ <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/lean-manufacturing/mantenimiento-productivo-total-tpm/>

15. ANEXOS

15.1. Anexo 1: Fichas técnicas de equipo

|  | | GRUPO JADISA MERCEDES-BENZ | | | |
|---|---|----------------------------|------------------------------------|---|---|
| FICHA TÉCNICA EQUIPO | | | | | |
| Nombre del equipo: | Instalaciones generales contra incendios | | | Foto del equipo: | |
| Código: | JA-01-CI-01 | | |  | |
| Descripción equipo: | <p>Conjunto de equipos como son alarmas automáticas, alarmas manuales, extintores, BIE y detectores de humos que permiten a la planta en caso de incendio intentar sofocar las llamas provocadas.</p> | | | | |
| Proveedor: | MINCRO | | | Año: | - |
| Teléfono: | (+34) 953 355 252 | | E-mail: | info@mincro.es | |
| Valores de referencia: | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| ANÁLISIS DE CRITICIDAD | | | | | |
| Valor de criticidad: | 53,02% | | Tipo de criticidad: | Crítico | |
| PLAN DE MANTENIMIENTO | | | | | |
| Tipo mantenimiento aplicable: | | | Preventivo sistemático | | |
| Mantenimiento legal (S/N): | S | | Mantenimiento subcontradado (S/N): | S | |
| REPUESTOS Y CONSUMIBLES EN STOCK PERMANENTE EN PLANTA: | | | | | |
| - | | | - | | |
| - | | | - | | |
| - | | | - | | |

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

| | | | | |
|---|--|--------------------------------|--|----------|
|  | GRUPO JADISA MERCEDES-BENZ | | | |
| | FICHA TÉCNICA EQUIPO | | | |
| Nombre del equipo: | Centro de transformación eléctrica | | Foto del equipo: | |
| Código: | JA-01-CT-01 | |  | |
| Descripción equipo: | Instalación eléctrica que recibe energía en alta tensión transformándola en baja tensión para su uso a 400V en trifásica y 230V en monofásica. | | | |
| Proveedor: | JUCAR INSTALACIONES | | | Año: |
| Teléfono: | (+34) 953 280 563 | E-mail: | jucarsl@jucarsl.com | |
| Valores de referencia: | Tensión: | 400/230 V | Potencia: | 1000 kVA |
| | | | | |
| ANÁLISIS DE CRITICIDAD | | | | |
| Valor de criticidad: | 60,00% | | Tipo de criticidad: | Crítico |
| PLAN DE MANTENIMIENTO | | | | |
| Tipo mantenimiento aplicable: | | Preventivo alta disponibilidad | | |
| Mantenimiento legal (S/N): | S | | Mantenimiento subcontradado (S/N): | S |
| REPUESTOS Y CONSUMIBLES EN STOCK PERMANENTE EN PLANTA: | | | | |
| | - | | - | |
| | - | | - | |
| | - | | - | |

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

| | | | | |
|---|---|--------------------------------|---|----------|
|  | GRUPO JADISA MERCEDES-BENZ | | | |
| | FICHA TÉCNICA EQUIPO | | | |
| Nombre del equipo: | Instalación eléctrica de baja tensión | | Foto del equipo: | |
| Código: | JA-01-BT-01 | |  | |
| Descripción equipo: | <p>Conjunto de equipos formado por el cuadro general, luminaria, interruptores o enchufes que permiten el correcto funcionamiento de la planta y de los equipos eléctricos de la misma.</p> | | | |
| Proveedor: | JUCAR INSTALACIONES | | Año: | - |
| Teléfono: | (+34) 953 280 563 | E-mail: | jucarsl@jucarsl.com | |
| Valores de referencia: | Tensión: | 400/230 V | Potencia: | 1000 kVA |
| | | | | |
| ANÁLISIS DE CRITICIDAD | | | | |
| Valor de criticidad: | 56,02% | | Tipo de criticidad: | Crítico |
| PLAN DE MANTENIMIENTO | | | | |
| Tipo mantenimiento aplicable: | | Preventivo alta disponibilidad | | |
| Mantenimiento legal (S/N): | S | | Mantenimiento subcontradado (S/N): | S |
| REPUESTOS Y CONSUMIBLES EN STOCK PERMANENTE EN PLANTA: | | | | |
| | - | | - | |
| | - | | - | |
| | - | | - | |



PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

|  | | GRUPO JADISA MERCEDES-BENZ | | | |
|---|---|----------------------------|------------------------------------|--|---|
| | | FICHA TÉCNICA EQUIPO | | | |
| Nombre del equipo: | Instalación de aire comprimido | | | Foto del equipo: | |
| Código: | JA-01-AC-01 | | |  | |
| Descripción equipo: | <p>Conjunto de equipos como son compresor, refrigerador, filtro, separador, lubricador, regulador de presión y red de distribución del mismo que permiten el uso de los diferentes equipos neumáticos de la planta.</p> | | | | |
| Proveedor: | HIDROPAMER | | | Año: | - |
| Teléfono: | (+34) 953 281 034 | | E-mail: | hidropamer@hidropamer.com | |
| Valores de referencia: | Tensión: | 400/230 V | Potencia: | 1000 kVA | |
| | | | | | |
| ANÁLISIS DE CRITICIDAD | | | | | |
| Valor de criticidad: | 48,40% | | Tipo de criticidad: | Crítico | |
| PLAN DE MANTENIMIENTO | | | | | |
| Tipo mantenimiento aplicable: | | | Preventivo alta disponibilidad | | |
| Mantenimiento legal (S/N): | S | | Mantenimiento subcontradado (S/N): | N | |
| REPUESTOS Y CONSUMIBLES EN STOCK PERMANENTE EN PLANTA: | | | | | |
| - | | | - | | |
| - | | | - | | |
| - | | | - | | |



PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

| | | | | |
|---|---|------------------------------------|--|---|
|  | GRUPO JADISA MERCEDES-BENZ | | | |
| | FICHA TÉCNICA EQUIPO | | | |
| Nombre del equipo: | Red de abastecimiento de agua | | Foto del equipo: | |
| Código: | JA-01-AG-01 | |  | |
| Descripción equipo: | Conjunto de elementos que suministran agua para distintos usos desde llenado del depósito del limpiaparabrisas hasta relleno del líquido anticongelante | | | |
| Proveedor: | JUCAR INSTALACIONES | | Año: | - |
| Teléfono: | (+34) 953 280 563 | E-mail: | jucarsl@jucarsl.com | |
| Valores de referencia: | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| ANÁLISIS DE CRITICIDAD | | | | |
| Valor de criticidad: | 11,30% | Tipo de criticidad: | Importante | |
| PLAN DE MANTENIMIENTO | | | | |
| Tipo mantenimiento aplicable: | | Preventivo condicional | | |
| Mantenimiento legal (S/N): | N | Mantenimiento subcontradado (S/N): | S | |
| REPUESTOS Y CONSUMIBLES EN STOCK PERMANENTE EN PLANTA: | | | | |
| | - | | - | |
| | - | | - | |
| | - | | - | |

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

|  | | GRUPO JADISA MERCEDES-BENZ | | | | |
|---|---|----------------------------|------------------------------------|--|--------------|----------|
| | | FICHA TÉCNICA EQUIPO | | | | |
| Nombre del equipo: | Desmontador de neumáticos FALCO EVO 622 | | | Foto del equipo: | | |
| Código: | JA-02-DN-01 | | |  | | |
| Descripción equipo: | Equipo que facilita la extracción del neumático de la llanta del vehículo y para el posterior reemplazamiento del mismo cuando éste se encuentre en mal estado. | | | | | |
| Proveedor: | SERNESA | | | Año: | 2014 | |
| Teléfono: | (+34) 945 290 366 | | E-mail: | - | | |
| Valores de referencia: | Tensión: | 230 V | Intensidad: | 8-10,5 A | Vel. Giro: | 7-15 rpm |
| | Peso neto: | 277 kg | Dimensiones: | 2100x1280x1840 mm | | |
| | Presión: | 8-10 bar | Díametro ext. Llanta: | 1100 mm | Nivel ruido: | 70 dB |
| ANÁLISIS DE CRITICIDAD | | | | | | |
| Valor de criticidad: | 18.30% | | Tipo de criticidad: | Importante | | |
| PLAN DE MANTENIMIENTO | | | | | | |
| Tipo mantenimiento aplicable: | | | Preventivo sistemático | | | |
| Mantenimiento legal (S/N): | N | | Mantenimiento subcontradado (S/N): | N | | |
| REPUESTOS Y CONSUMIBLES EN STOCK PERMANENTE EN PLANTA: | | | | | | |
| Correa | | | Aceite lubricante mineral ISO 460 | | | |
| Aceite lubricante mineral ISO VG 32 | | | - | | | |
| - | | | - | | | |



PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

| | | | | | | |
|---|---|--------|------------------------------------|-------------------|---|----------|
|  | GRUPO JADISA MERCEDES-BENZ | | | | | |
| | FICHA TÉCNICA EQUIPO | | | | | |
| Nombre del equipo: | Equilibradora de ruedas JARLY S820 | | | | Foto del equipo: | |
| Código: | JA-02-EN-01 | | | |  | |
| Descripción equipo: | Equipo usado para equilibrar el conjunto formado por la llanta y neumático de manera que gire sin transmitir vibraciones que dañen la dirección o molesten al conductor al transmitirse al conductor. | | | | | |
| Proveedor: | ROGEN | | | | Año: | 2013 |
| Teléfono: | (+34) 854 565 801 | | E-mail: | | rogen@rogen.org | |
| Valores de referencia: | Tensión: | 230 V | Tiempo ciclo: | 4,7 s | Vel. Giro: | <100 rpm |
| | Peso máx: | 75 kg | Ø llanta máx: | 10-30"/255-765 mm | | |
| | Precisión equilibrado: | ±0,5 g | Ø neumático máx: | 1100 mm | Ancho llanta: | 1,5"-20" |
| ANÁLISIS DE CRITICIDAD | | | | | | |
| Valor de criticidad: | 18,30% | | Tipo de criticidad: | | Importante | |
| PLAN DE MANTENIMIENTO | | | | | | |
| Tipo mantenimiento aplicable: | | | Preventivo sistemático | | | |
| Mantenimiento legal (S/N): | N | | Mantenimiento subcontradado (S/N): | | N | |
| REPUESTOS Y CONSUMIBLES EN STOCK PERMANENTE EN PLANTA: | | | | | | |
| Correa motor | | | Tuerca de anclaje rápido | | | |
| - | | | - | | | |
| - | | | - | | | |



PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

|  | | GRUPO JADISA MERCEDES-BENZ | | | | |
|---|--|----------------------------|------------------------------------|---|----------------------|------------|
| | | FICHA TÉCNICA EQUIPO | | | | |
| Nombre del equipo: | Dinamométrica STAHLWILLE 730 DBGM | | | Foto del equipo: | | |
| Código: | JA-02-DI-01 | | |  | | |
| Descripción equipo: | Equipo empleado para realizar el par de apriete necesario en tornillos | | | | | |
| Proveedor: | ROGEN | | | Año: | 2013 | |
| Teléfono: | (+34) 854 565 801 | | E-mail: | rogen@rogen.org | | |
| Valores de referencia: | Par apriete: | 20-200 N*m | Resolución ajuste: | 0,5/0,1 N*m | Sección rectangular: | 14 x 18 mm |
| | Longitud: | 548 mm | Peso: | 1430 g | | |
| ANÁLISIS DE CRITICIDAD | | | | | | |
| Valor de criticidad: | 6,10% | | Tipo de criticidad: | Prescindible | | |
| PLAN DE MANTENIMIENTO | | | | | | |
| Tipo mantenimiento aplicable: | | | Correctivo | | | |
| Mantenimiento legal (S/N): | N | | Mantenimiento subcontratado (S/N): | N | | |
| REPUESTOS Y CONSUMIBLES EN STOCK PERMANENTE EN PLANTA: | | | | | | |
| - | | | - | | | |
| - | | | - | | | |
| - | | | - | | | |



PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

|  | | GRUPO JADISA MERCEDES-BENZ | | | | | |
|---|--|----------------------------|------------------------------------|--|---|---------|--|
| | | FICHA TÉCNICA EQUIPO | | | | | |
| Nombre del equipo: | Aspirador aceite SAMOA COMBO-100 | | | | Foto del equipo: | | |
| Código: | JA-02-AA-03 | | | |  | | |
| Descripción equipo: | Equipo aspirador móvil para recuperación de aceite usado por aspiración mediante bomba de vacío. | | | | | | |
| Proveedor: | SAMOA Industrial | | | | Año: | 2011 | |
| Teléfono: | (+34) 985 381 488 | | E-mail: | info@samoaindustrial.com | | | |
| Valores de referencia: | Capacidad depósito: | 100 l | Altura máxima: | 2000 mm | Altura mínima: | 1600 mm | |
| | Presión: | 0,5 bar | Longitud manguera de | 2 m | Longitud manguera de | 1,5 m | |
| ANÁLISIS DE CRITICIDAD | | | | | | | |
| Valor de criticidad: | 6,20% | | Tipo de criticidad: | Prescindible | | | |
| PLAN DE MANTENIMIENTO | | | | | | | |
| Tipo mantenimiento aplicable: | | | Preventivo condicional | | | | |
| Mantenimiento legal (S/N): | N | | Mantenimiento subcontradado (S/N): | N | | | |
| REPUESTOS Y CONSUMIBLES EN STOCK PERMANENTE EN PLANTA: | | | | | | | |
| Filtro aspiración | | | - | | | | |
| - | | | - | | | | |
| - | | | - | | | | |



PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

|  | | GRUPO JADISA MERCEDES-BENZ | | | | |
|---|---|----------------------------|------------------------------------|---|------------|--------|
| | | FICHA TÉCNICA EQUIPO | | | | |
| Nombre del equipo: | Gato hidráulico MEGA TRS300 | | | Foto del equipo: | | |
| Código: | JA-02-GP-01 | | |  | | |
| Descripción equipo: | Equipo destinado al desmontaje y montaje de motores, cajas de cambios y elementos pesados de los vehículos. | | | | | |
| Proveedor: | MEGA | | | Año: | 2013 | |
| Teléfono: | (+34) 946 225 030 | | E-mail: | interior@mega.es | | |
| Valores de referencia: | Carga máx: | 300 kg | Peso: | 26 kg | ø soporte: | 720 mm |
| | Altura mínima: | 1200 mm | Altura máxima: | 2050 mm | | |
| ANÁLISIS DE CRITICIDAD | | | | | | |
| Valor de criticidad: | 12,40% | | Tipo de criticidad: | Importante | | |
| PLAN DE MANTENIMIENTO | | | | | | |
| Tipo mantenimiento aplicable: | | | Preventivo condicional | | | |
| Mantenimiento legal (S/N): | N | | Mantenimiento subcontradado (S/N): | N | | |
| REPUESTOS Y CONSUMIBLES EN STOCK PERMANENTE EN PLANTA: | | | | | | |
| Aceite hidráulico ISO 30 cST | | | - | | | |
| - | | | - | | | |
| - | | | - | | | |



PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

|  | | GRUPO JADISA MERCEDES-BENZ | | | | |
|---|---|----------------------------|------------------------------------|---|------------|--------|
| | | FICHA TÉCNICA EQUIPO | | | | |
| Nombre del equipo: | Gato hidráulico de columna MEGA TRS750 | | | Foto del equipo: | | |
| Código: | JA-02-GG-01 | | |  | | |
| Descripción equipo: | Equipo destinado al desmontaje y montaje de motores, cajas de cambios y elementos pesados de los vehículos. | | | | | |
| Proveedor: | MEGA | | | Año: | 2013 | |
| Teléfono: | (+34) 946 225 030 | | E-mail: | interior@mega.es | | |
| Valores de referencia: | Carga máxima: | 750 kg | Peso: | 28 kg | Ø soporte: | 720 mm |
| | Altura mínima: | 1100 mm | Altura máxima: | 1930 mm | | |
| ANÁLISIS DE CRITICIDAD | | | | | | |
| Valor de criticidad: | 12,40% | | Tipo de criticidad: | Importante | | |
| PLAN DE MANTENIMIENTO | | | | | | |
| Tipo mantenimiento aplicable: | | | Preventivo condicional | | | |
| Mantenimiento legal (S/N): | N | | Mantenimiento subcontradado (S/N): | N | | |
| REPUESTOS Y CONSUMIBLES EN STOCK PERMANENTE EN PLANTA: | | | | | | |
| Aceite hidráulico ISO 30 cST | | | - | | | |
| - | | | - | | | |
| - | | | - | | | |



PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

|  | | GRUPO JADISA MERCEDES-BENZ | | | | |
|---|--|----------------------------|------------------------------------|---|------------------|---------|
| | | FICHA TÉCNICA EQUIPO | | | | |
| Nombre del equipo: | Gato hidráulico de garaje MEGA T6 | | | Foto del equipo: | | |
| Código: | JA-02-GH-01 | | |  | | |
| Descripción equipo: | Equipo para elevar el vehículo o parte del mismo para llevar a cabo las tareas necesarias. | | | | | |
| Proveedor: | MEGA | | | Año: | 2014 | |
| Teléfono: | (+34) 946 225 030 | | E-mail: | interior@mega.es | | |
| Valores de referencia: | Carga máxima: | 6000 kg | Peso: | 81 kg | Longitud máxima: | 2215 mm |
| | Altura mínima: | 220 mm | Altura máxima: | 580 mm | | |
| ANÁLISIS DE CRITICIDAD | | | | | | |
| Valor de criticidad: | 12,40% | | Tipo de criticidad: | Importante | | |
| PLAN DE MANTENIMIENTO | | | | | | |
| Tipo mantenimiento aplicable: | | | Preventivo condicional | | | |
| Mantenimiento legal (S/N): | N | | Mantenimiento subcontratado (S/N): | N | | |
| REPUESTOS Y CONSUMIBLES EN STOCK PERMANENTE EN PLANTA: | | | | | | |
| Aceite hidráulico ISO 30 cST | | | - | | | |
| - | | | - | | | |
| - | | | - | | | |


PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

|  | | GRUPO JADISA MERCEDES-BENZ | | | | |
|---|---|----------------------------|------------------------------------|---|---------------|---------|
| FICHA TÉCNICA EQUIPO | | | | | | |
| Nombre del equipo: | Grúa hidráulica MEGA FC-10A | | | Foto del equipo: | | |
| Código: | JA-02-GR-01 | | |  | | |
| Descripción equipo: | Equipo utilizado para extraer un componente pesado del vehículo para llevar a cabo su reemplazo o reparación. | | | | | |
| Proveedor: | MEGA | | | Año: | 2014 | |
| Teléfono: | (+34) 946 225 030 | | E-mail: | interior@mega.es | | |
| Valores de referencia: | Carga máxima: | 1000 kg | Peso: | 81 kg | Amplitud máx: | 970 mm |
| | Altura mínima: | 1580 mm | Altura máxima: | 2200 mm | Longitud: | 1525 mm |
| ANÁLISIS DE CRITICIDAD | | | | | | |
| Valor de criticidad: | 12,40% | | Tipo de criticidad: | Importante | | |
| PLAN DE MANTENIMIENTO | | | | | | |
| Tipo mantenimiento aplicable: | | | Preventivo condicional | | | |
| Mantenimiento legal (S/N): | N | | Mantenimiento subcontradado (S/N): | N | | |
| REPUESTOS Y CONSUMIBLES EN STOCK PERMANENTE EN PLANTA: | | | | | | |
| Aceite hidráulico ISO 30 cST | | | - | | | |
| - | | | - | | | |
| - | | | - | | | |



PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

| | | | | | | |
|---|--|----------|------------------------------------|---|---------------------|--------------------|
|  | GRUPO JADISA MERCEDES-BENZ | | | | | |
| | FICHA TÉCNICA EQUIPO | | | | | |
| Nombre del equipo: | Regulador faros RANGO LH5404 | | | Foto del equipo: | | |
| Código: | JA-02-RF-01 | | |  | | |
| Descripción equipo: | Equipo para centraje de los faros de los vehículos de forma que no supongan un peligro en la conducción. | | | | | |
| Proveedor: | Sistemas RANGO | | | Año: | 2008 | |
| Teléfono: | (+34) 659 958 083 | | E-mail: | jaume.puig@sistemasrango.com | | |
| Valores de referencia: | Altura mínima: | 250 mm | Altura máxima: | 1250 mm | Inclinación cm/10m: | TYP ±1,0, máx ±3,0 |
| | Torsión cm/10m: | 2,5± 5,0 | | | | |
| ANÁLISIS DE CRITICIDAD | | | | | | |
| Valor de criticidad: | 6,20% | | Tipo de criticidad: | Prescindible | | |
| PLAN DE MANTENIMIENTO | | | | | | |
| Tipo mantenimiento aplicable: | | | Preventivo condicional | | | |
| Mantenimiento legal (S/N): | N | | Mantenimiento subcontradado (S/N): | N | | |
| REPUESTOS Y CONSUMIBLES EN STOCK PERMANENTE EN PLANTA: | | | | | | |
| - | | | - | | | |
| - | | | - | | | |
| - | | | - | | | |


PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

| GRUPO JADISA MERCEDES-BENZ | |
|---|--|
| FICHA TÉCNICA EQUIPO | |
| Nombre del equipo: | Elevador tijera REMA TIP TOP PROLIFT S0.50 |
| Código: | JA-02-ET-01 |
| Descripción equipo: | Equipo para elevar un vehículo apoyado sobre las cuatro ruedas de manera que podamos llevar a cabo otras tareas que necesiten mantener el vehículo en dicha posición con las cuatro ruedas apoyadas. |
| |  |
| Proveedor: | REMA TIP TOP |
| Teléfono: | (+34) 935 862 720 |
| E-mail: | tiptop@rema-tiptop.es |
| Año: | 2007 |
| Valores de referencia: | Carga máxima: 5000 kg |
| | Tensión: 400 V (Trifásicos) |
| | Longitud plataforma: 1420 mm |
| | Logintud plataforma+rampa: 1950 mm |
| | Altura máxima: 1900 mm |
| ANÁLISIS DE CRITICIDAD | |
| Valor de criticidad: | 26,80% |
| Tipo de criticidad: | Importante |
| PLAN DE MANTENIMIENTO | |
| Tipo mantenimiento aplicable: | Preventivo sistemático |
| Mantenimiento legal (S/N): | S |
| Mantenimiento subcontradado (S/N): | N |
| REPUESTOS Y CONSUMIBLES EN STOCK PERMANENTE EN PLANTA: | |
| Aceite hidráulico ISO | - |
| - | - |
| - | - |

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

|  | | GRUPO JADISA MERCEDES-BENZ | | | | |
|---|--|----------------------------|------------------------------------|---|---------------------------|---------|
| FICHA TÉCNICA EQUIPO | | | | | | |
| Nombre del equipo: | Elevador dos columnas ISTOBAL 3000 kg | | | Foto del equipo: | | |
| Código: | JA-02-EC-01 | | |  | | |
| Descripción equipo: | Equipo para elevar el vehículo apoyado en el chasis de manera que las ruedas queden libres para poder llevar a cabo otras tareas que necesiten mantener el vehículo en dicha posición. | | | | | |
| Proveedor: | ISTOBAL | | | Año: | 2003 | |
| Teléfono: | (+34) 902 509 444 | | E-mail: | consumibles@istobal.com | | |
| Valores de referencia: | Carga máxima: | 3000 kg | Longitud brazo: | 730-1100 mm | Distancia entre columnas: | 2500 mm |
| | Altura máxima: | 1985 mm | Altura mínima: | 105 mm | Anchura total: | 3000 mm |
| | Tensión: | 230/400 V (Trifásicos) | Potencia: | 3 kW | | |
| ANÁLISIS DE CRITICIDAD | | | | | | |
| Valor de criticidad: | 26,60% | | Tipo de criticidad: | Importante | | |
| PLAN DE MANTENIMIENTO | | | | | | |
| Tipo mantenimiento aplicable: | | | Preventivo sistemático | | | |
| Mantenimiento legal (S/N): | S | | Mantenimiento subcontratado (S/N): | N | | |
| REPUESTOS Y CONSUMIBLES EN STOCK PERMANENTE EN PLANTA: | | | | | | |
| Aceite lubricación | | | - | | | |
| - | | | - | | | |
| - | | | - | | | |



PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

| GRUPO JADISA MERCEDES-BENZ | | | | | | |
|---|--|-----------------|------------------------------------|---|------------------------|-----------|
| FICHA TÉCNICA EQUIPO | | | | | | |
| Nombre del equipo: | Alineador de dirección BEISSBARTH Microline 81 | | | Foto del equipo: | | |
| Código: | JA-02-AD-01 | | |  | | |
| Descripción equipo: | Equipo que realiza la medición por medio de captadores, colocados sobre las ruedas del vehículo que transmiten por medio de sensores los datos a un ordenador. | | | | | |
| Proveedor: | BEISSBARTH | | | Año: | 2006 | |
| Teléfono: | (+49) 89 14901100 | | E-mail: | mail@beissbarth.com | | |
| Valores de referencia: | Dimensiones: | 980x800x1600 mm | Peso: | 80 kg | Tensión: | 220-240 V |
| | Potencia: | 0,5 kW | Intensidad: | 3,15 A | Temperatura operativa: | 5-40 °C |
| | Precisión: | ± 2° | | | | |
| ANÁLISIS DE CRITICIDAD | | | | | | |
| Valor de criticidad: | 6,20% | | Tipo de criticidad: | Prescindible | | |
| PLAN DE MANTENIMIENTO | | | | | | |
| Tipo mantenimiento aplicable: | | | Preventivo condicional | | | |
| Mantenimiento legal (S/N): | N | | Mantenimiento subcontradado (S/N): | N | | |
| REPUESTOS Y CONSUMIBLES EN STOCK PERMANENTE EN PLANTA: | | | | | | |
| - | | | - | | | |
| - | | | - | | | |
| - | | | - | | | |



PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

|  | | GRUPO JADISA MERCEDES-BENZ | | | | |
|---|--|----------------------------|------------------------------------|---|------------------|---------|
| FICHA TÉCNICA EQUIPO | | | | | | |
| Nombre del equipo: | Cargador de baterías HELVI SPRINTERCAR 640 | | | Foto del equipo: | | |
| Código: | JA-02-CB-01 | | |  | | |
| Descripción equipo: | Equipo que realiza el proceso de carga de baterías o arranque de vehículos totalmente descargados. | | | | | |
| Proveedor: | HELVI | | | Año: | | |
| Teléfono: | (+39) 0444 66 69 99 | | E-mail: | info@helvi.com | | |
| Valores de referencia: | Dimensiones: | 320x487x745 mm | Peso: | 32 kg | Tensión: | 230 V |
| | Potencia: | 1,8 kW | Intensidad: | 75 A | Voltaje batería: | 12-24 V |
| ANÁLISIS DE CRITICIDAD | | | | | | |
| Valor de criticidad: | 11,20% | | Tipo de criticidad: | Prescindible | | |
| PLAN DE MANTENIMIENTO | | | | | | |
| Tipo mantenimiento aplicable: | | | Preventivo condicional | | | |
| Mantenimiento legal (S/N): | N | | Mantenimiento subcontradado (S/N): | N | | |
| REPUESTOS Y CONSUMIBLES EN STOCK PERMANENTE EN PLANTA: | | | | | | |
| - | | | - | | | |
| - | | | - | | | |
| - | | | - | | | |



PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

| | | | | | | |
|---|--|-----------------|------------------------------------|---|------------------------|---------|
|  | GRUPO JADISA MERCEDES-BENZ | | | | | |
| | FICHA TÉCNICA EQUIPO | | | | | |
| Nombre del equipo: | Cargador de aire acondicionado ROBINAIR 134a | | | Foto del equipo: | | |
| Código: | JA-02-CA-01 | | |  | | |
| Descripción equipo: | Equipo que permite recuperar, reciclar, vaciar, cargar o lavar el sistema de aire acondicionado. | | | | | |
| Proveedor: | ROBINAIR | | | Año: | 2016 | |
| Teléfono: | (+01) 800 533 6127 | | E-mail: | techsupport@robinair.com | | |
| Valores de referencia: | Dimensiones: | 1070x610x760 mm | Peso: | 73 kg | Tensión: | 115 V |
| | Potencia: | 1380 VA | Presión máx: | 27,3 bar | Temperatura operativa: | 10-50°C |
| | Nivel ruido: | <70 dB | Humedad: | 80% | Capacidad tanque: | 10 kg |
| ANÁLISIS DE CRITICIDAD | | | | | | |
| Valor de criticidad: | 13,20% | | Tipo de criticidad: | Importante | | |
| PLAN DE MANTENIMIENTO | | | | | | |
| Tipo mantenimiento aplicable: | | | Preventivo sistemático | | | |
| Mantenimiento legal (S/N): | N | | Mantenimiento subcontradado (S/N): | N | | |
| REPUESTOS Y CONSUMIBLES EN STOCK PERMANENTE EN PLANTA: | | | | | | |
| Aceite ISO compresor | | | Aceite ISO bomba vacío | | | |
| Filtro compresor | | | Filtro refrigerante | | | |
| - | | | - | | | |


PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

| | | | | | | |
|---|--|--------|------------------------------------|--|--------------------|------|
|  | GRUPO JADISA MERCEDES-BENZ | | | | | |
| | FICHA TÉCNICA EQUIPO | | | | | |
| Nombre del equipo: | Tablet diagnóstico PANASONIC XENTRY TAB2 | | | Foto del equipo: | | |
| Código: | JA-02-TD-01 | | |  | | |
| Descripción equipo: | Equipo que diagnostica las averías que tiene el vehículo mediante la conexión del equipo con la centralita del vehículo. | | | | | |
| Proveedor: | PANASONIC | | | Año: | 2015 | |
| Teléfono: | (+34) 935 612 432 | | E-mail: | | | |
| Valores de referencia: | Batería: | 40 min | Peso: | 1,9 kg | Capacidad HDD: | 4 GB |
| | Capacidad SSD: | 256 GB | Sistema Operativo: | Windows 7 | Conexión internet: | WLAN |
| | Resolución: | 128x64 | | | | |
| ANÁLISIS DE CRITICIDAD | | | | | | |
| Valor de criticidad: | 6,60% | | Tipo de criticidad: | Prescindible | | |
| PLAN DE MANTENIMIENTO | | | | | | |
| Tipo mantenimiento aplicable: | | | Preventivo condicional | | | |
| Mantenimiento legal (S/N): | N | | Mantenimiento subcontratado (S/N): | N | | |
| REPUESTOS Y CONSUMIBLES EN STOCK PERMANENTE EN PLANTA: | | | | | | |
| - | | | - | | | |
| - | | | - | | | |
| - | | | - | | | |



PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

| | | | | | | |
|---|--|---------------|------------------------------------|--|--|--------|
|  | GRUPO JADISA MERCEDES-BENZ | | | | | |
| | FICHA TÉCNICA EQUIPO | | | | | |
| Nombre del equipo: | Verificador baterías MIDTRONICS MICRO 717 | | | | Foto del equipo: | |
| Código: | JA-02-VB-01 | | | |  | |
| Descripción equipo: | Equipo destinado a comprobar el estado de las baterías para saber si se deben reemplazar o poner a cargar. | | | | | |
| Proveedor: | MIDTRONICS | | | Año: | 2016 | |
| Teléfono: | (+31) 306 868 150 | | E-mail: | info-europe@midtronics.com | | |
| Valores de referencia: | Dimensiones: | 100x210x70 mm | Peso: | 500 g | Capacidad de baterías aptas: | 6-12 V |
| | Intensidad: | 2000 A | | | | |
| ANÁLISIS DE CRITICIDAD | | | | | | |
| Valor de criticidad: | 6,20% | | Tipo de criticidad: | Prescindible | | |
| PLAN DE MANTENIMIENTO | | | | | | |
| Tipo mantenimiento aplicable: | | | Preventivo condicional | | | |
| Mantenimiento legal (S/N): | N | | Mantenimiento subcontradado (S/N): | N | | |
| REPUESTOS Y CONSUMIBLES EN STOCK PERMANENTE EN PLANTA: | | | | | | |
| Pinzas de contacto con bornes | | | - | | | |
| - | | | - | | | |
| - | | | - | | | |

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

| | | | | | | |
|---|--|-----------------|------------------------------------|--|----------------------|----------|
|  | GRUPO JADISA MERCEDES-BENZ | | | | | |
| | FICHA TÉCNICA EQUIPO | | | | | |
| Nombre del equipo: | Frenómetro BEISSBARTH BD 600 | | | Foto del equipo: | | |
| Código: | JA-02-FR-01 | | |  | | |
| Descripción equipo: | Equipo cuya función es comprobar que los frenos del vehículo funcionan correctamente para evitar un accidente. | | | | | |
| Proveedor: | BEISSBARTH | | | Año: | 2014 | |
| Teléfono: | (+49) 89 14901100 | | E-mail: | mail@beissbarth.com | | |
| Valores de referencia: | Dimensiones: | 2360x660x250 mm | Carga máxima: | 3500 kg | Velocidad de prueba: | 2,7 km/h |
| | Rango medición: | 0-8 kN | ∅ rodillo: | 205 mm | Ancho rodillo: | 700 mm |
| | Tensión: | 400 V | Potencia: | 1,1 kW | | |
| ANÁLISIS DE CRITICIDAD | | | | | | |
| Valor de criticidad: | 13,30% | | Tipo de criticidad: | Importante | | |
| PLAN DE MANTENIMIENTO | | | | | | |
| Tipo mantenimiento aplicable: | | | Preventivo condicional | | | |
| Mantenimiento legal (S/N): | N | | Mantenimiento subcontradado (S/N): | N | | |
| REPUESTOS Y CONSUMIBLES EN STOCK PERMANENTE EN PLANTA: | | | | | | |
| - | | | - | | | |
| - | | | - | | | |
| - | | | - | | | |



PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

| | | | | | | |
|---|---|-----------------|------------------------------------|--|----------------------|----------|
|  | GRUPO JADISA MERCEDES-BENZ | | | | | |
| | FICHA TÉCNICA EQUIPO | | | | | |
| Nombre del equipo: | Aspersor enrotable de humos de escape BARIN | | | Foto del equipo: | | |
| Código: | JA-02-AH-01 | | |  | | |
| Descripción equipo: | Equipo que aspira los gases de escape cuando un vehículo está en funcionamiento para reducir la contaminación de la planta. | | | | | |
| Proveedor: | BARIN | | | Año: | 2009 | |
| Teléfono: | (+34) 916 281 428 | | E-mail: | info@barin.es | | |
| Valores de referencia: | Dimensiones: | 2360x660x250 mm | Carga máxima: | 3500 kg | Velocidad de prueba: | 2,7 km/h |
| | Rango medición: | 0-8 kN | Ø rodillo: | 205 mm | Ancho rodillo: | 700 mm |
| ANÁLISIS DE CRITICIDAD | | | | | | |
| Valor de criticidad: | 11,02% | | Tipo de criticidad: | Prescindible | | |
| PLAN DE MANTENIMIENTO | | | | | | |
| Tipo mantenimiento aplicable: | | | Preventivo condicional | | | |
| Mantenimiento legal (S/N): | N | | Mantenimiento subcontradado (S/N): | N | | |
| REPUESTOS Y CONSUMIBLES EN STOCK PERMANENTE EN PLANTA: | | | | | | |
| - | | | - | | | |
| - | | | - | | | |
| - | | | - | | | |



PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

|  | | GRUPO JADISA MERCEDES-BENZ | | | | |
|---|--|----------------------------|---|--|----------|----------|
| | | FICHA TÉCNICA EQUIPO | | | | |
| Nombre del equipo: | Manómetro SCHRADER | | Foto del equipo: | | | |
| Código: | JA-02-MN-01 | |  | | | |
| Descripción equipo: | Equipo que mide y regula la presión de los neumáticos. | | | | | |
| Proveedor: | HIDROPAMER | | Año: | 2017 | | |
| Teléfono: | (+34) 953 281 034 | | E-mail: | hidropamer@hidropamer.com | | |
| Valores de referencia: | ∅ esfera: | 80 mm | Peso: | 998 g | Presión: | 0-11 bar |
| | Longitud manguera: | 1,5 m | | | | |
| ANÁLISIS DE CRITICIDAD | | | | | | |
| Valor de criticidad: | 6,10% | | Tipo de criticidad: | Prescindible | | |
| PLAN DE MANTENIMIENTO | | | | | | |
| Tipo mantenimiento aplicable: | | | Correctivo | | | |
| Mantenimiento legal (S/N): | N | | Mantenimiento subcontratado (S/N): | N | | |
| REPUESTOS Y CONSUMIBLES EN STOCK PERMANENTE EN PLANTA: | | | | | | |
| - | | | - | | | |
| - | | | - | | | |
| - | | | - | | | |

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

|  | | GRUPO JADISA MERCEDES-BENZ | | | | |
|---|---|----------------------------|------------------------------------|---|------------------|---------|
| | | FICHA TÉCNICA EQUIPO | | | | |
| Nombre del equipo: | Pistola de impacto neumática WURTH DSS ½" H | | | Foto del equipo: | | |
| Código: | JA-02-PI-01 | | |  | | |
| Descripción equipo: | Equipo que permite ,mediante diversos accesorios, el montaje y desmontaje de elementos mecánicos. | | | | | |
| Proveedor: | WURTH | | | Año: | 2017 | |
| Teléfono: | (+34) 938 629 500 | | E-mail: | tiendawurth@wurth.es | | |
| Valores de referencia: | Dimensiones: | 195x64x202 mm | Peso: | 2,3 kg | Presión trabajo: | 6,3 bar |
| | Caudal aire: | 102 l/min | Par trabajo: | 70-470 N*m | Nivel ruido: | 92 dB |
| | Sección cuadrada: | 1/2" | Ø manguera: | 8 mm | | |
| ANÁLISIS DE CRITICIDAD | | | | | | |
| Valor de criticidad: | 2,40% | | Tipo de criticidad: | Prescindible | | |
| PLAN DE MANTENIMIENTO | | | | | | |
| Tipo mantenimiento aplicable: | | | Preventivo condicional | | | |
| Mantenimiento legal (S/N): | N | | Mantenimiento subcontradado (S/N): | N | | |
| REPUESTOS Y CONSUMIBLES EN STOCK PERMANENTE EN PLANTA: | | | | | | |
| - | | | - | | | |
| - | | | - | | | |
| - | | | - | | | |

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

|  | | GRUPO JADISA MERCEDES-BENZ | | | | |
|---|---|----------------------------|------------------------------------|--|------------------|---------|
| FICHA TÉCNICA EQUIPO | | | | | | |
| Nombre del equipo: | Carraca neumática WURTH DRS 1/2" | | | Foto del equipo: | | |
| Código: | JA-02-CR-01 | | |  | | |
| Descripción equipo: | Equipo que permite, mediante diversos accesorios, el montaje y desmontaje de elementos mecánicos. | | | | | |
| Proveedor: | WURTH | | | Año: | 2017 | |
| Teléfono: | (+34) 938 629 500 | | E-mail: | tiendawurth@wurth.es | | |
| Valores de referencia: | Dimensiones: | 120x46x202 mm | Peso: | 1,16 kg | Presión trabajo: | 6,3 bar |
| | Caudal aire: | 110 l/min | Par trabajo máx: | 70 N*m | Nivel ruido: | 85 dB |
| | Sección cuadrada: | 1/2" | Ø manguera: | 8 mm | | |
| ANÁLISIS DE CRITICIDAD | | | | | | |
| Valor de criticidad: | 2,40% | | Tipo de criticidad: | Prescindible | | |
| PLAN DE MANTENIMIENTO | | | | | | |
| Tipo mantenimiento aplicable: | | | Correctivo | | | |
| Mantenimiento legal (S/N): | N | | Mantenimiento subcontratado (S/N): | N | | |
| REPUESTOS Y CONSUMIBLES EN STOCK PERMANENTE EN PLANTA: | | | | | | |
| - | | | - | | | |
| - | | | - | | | |
| - | | | - | | | |

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

15.2. Anexo 2: Órdenes de trabajo

Mi Compañía
Mi Departamento

(clave ISO)
(revisión ISO)

Orden de Trabajo

Folio:

000031



del 9-jun.-2019 al 30-jun.-2019

Responsable:

Duración aproximada: 1 h 05 m

Generó: Usuario no registrado

Fecha y hora de recepción de la OT:

Revisó:

Fecha y hora de devolución de la OT:

Autorizó:

ACCESORIOS SUMINISTRO DE AGUA {JA-01-AG-01-AS-01}

Localización: \
Equipo padre: INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE AGUA {JA-01-AG-01}
Prioridad: Media
Clasificación 1: AREA: INSTALACIONES GENERALES
Clasificación 2:
Centro de costo:

Actividades rutinarias

Comprobar estanqueidad válvulas de interceptación

Frecuencia: 6 Mes(es)
Duración aproximada: 0 h 10 m
Requiere paro: No

Prioridad: Media
Clasificación 1: FONTANERO
Clasificación 2: SUBCONTRATADO

Procedimiento:

Comprobar la estanqueidad de las válvulas de interceptación

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios:

Inspeccionar funcionamiento válvulas en general

Frecuencia: 6 Mes(es)
Duración aproximada: 0 h 10 m
Requiere paro: No

Prioridad: Media
Clasificación 1: FONTANERO
Clasificación 2: SUBCONTRATADO

Procedimiento:

Inspeccionar el funcionamiento de las válvulas en general

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios:

Purgar las válvulas de drenaje

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Orden de Trabajo: 000031

Frecuencia: **6 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 15 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **FONTANERO**
Clasificación 2: **SUBCONTRATADO**

Procedimiento:
Purgar las válvulas de drenaje

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|

Comentarios: _____

Revisar y limpiar los filtros de agua

Frecuencia: **6 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 30 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **FONTANERO**
Clasificación 2: **SUBCONTRATADO**

Procedimiento:
Revisar y limpiar los filtros de agua

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|

Comentarios: _____

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Mi Compañía
Mi Departamento

(clave ISO)
(revisión ISO)

Orden de Trabajo

Folio:

000032



del 9-jun.-2019 al 30-jun.-2019

Responsable:

Duración aproximada: 0 h 40 m

Generó: Usuario no registrado

Fecha y hora de recepción de la OT:

Revisó:

Fecha y hora de devolución de la OT:

Autorizó:

ALINEADOR DIRECCIÓN BEISSBARTH ML 81 {JA-02-AD-01}

Localización: \ JADISA MERCEDES-BENZ-JAÉN
Equipo padre:
Prioridad: **Baja**
Clasificación 1: **ÁREA: TALLER MECÁNICO**
Clasificación 2:
Centro de costo:

Actividades rutinarias

Comprobar el estado de los cables de conexión

Frecuencia: **1 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 05 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Baja**
Clasificación 1: **OPERARIO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:

Comprobar el estado de los cables de conexión

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

Limpia consola de polvo y suciedad

Frecuencia: **1 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 10 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Baja**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:

Limpia la consola (teclado, monitor e impresora) de polvo y suciedad con un trapo limpio, no abrasivo. Recomendable tapar la consola con una funda cuando no se esté usando

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Orden de Trabajo: 000032

Limpiar lentes de los captadores

Frecuencia: **1 Semana(s)**
Duración aproximada: **0 h 05 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Baja**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:

Limpiar las lentes de los captadores con un limpiacristales y un paño limpio y no abrasivo

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

Limpiar y lubricar ejes de las garras de sujeción

Frecuencia: **1 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 10 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Baja**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:

Limpiar y lubricar los ejes de las garras de sujeción

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Mi Compañía
Mi Departamento

(clave ISO)
(revisión ISO)

Orden de Trabajo

Folio:

000033



del 9-jun.-2019 al 30-jun.-2019

Responsable:

Duración aproximada: 0 h 50 m

Generó: Usuario no registrado

Fecha y hora de recepción de la OT:

Revisó:

Fecha y hora de devolución de la OT:

Autorizó:

ASPIRADOR ACEITE SAMOA COMBO-100 {JA-02-AA-03}

Localización: \ JADISA MERCEDES-BENZ-JAÉN
Equipo padre:
Prioridad: **Baja**
Clasificación 1: **ÁREA: TALLER MECÁNICO**
Clasificación 2:
Centro de costo:

Actividades rutinarias

Comprobar estado del filtro de aspiración de aceite

Frecuencia: **1 Semana(s)**
Duración aproximada: **0 h 15 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Baja**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:

Comprobar estado del filtro de aspiración de aceite, limpiándolo o sustituyéndolo si se encuentra calmatado

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| | ○ | | | | | | | ○ | | | | | | | ○ | | | | | | |

Comentarios: _____

Verificar correcto estado de las conexiones

Frecuencia: **1 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 05 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Baja**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:

Verificar correcto estado de las conexiones

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | |

Comentarios: _____

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Mi Compañía
Mi Departamento

(clave ISO)
(revisión ISO)

Orden de Trabajo

Folio:

000034



del 9-jun.-2019 al 30-jun.-2019

Responsable:

Duración aproximada: 0 h 15 m

Generó: Usuario no registrado

Fecha y hora de recepción de la OT:

Revisó:

Fecha y hora de devolución de la OT:

Autorizó:

CARGADOR DE AIRE ACONDICIONADO ROBINAIR 134A {JA-02-CA-01}

Localización: \ JADISA MERCEDES-BENZ-JAÉN
Equipo padre:
Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **ÁREA: TALLER MECÁNICO**
Clasificación 2:
Centro de costo:

Actividades rutinarias

Comprobar estado de juntas de racores

Frecuencia: **1 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 05 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:
Comprobar estado de juntas de racores

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

Limpiar el filtro de alimentación del refrigerante

Frecuencia: **1 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 05 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:
Limpiar el filtro de alimentación del refrigerante, asegurándose que de que los tubos de alta y baja presión no contengan líquido refrigerante

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Orden de Trabajo: 000034

Verificar nivel aceite de compresor y bomba

Frecuencia: **1 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 05 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:

Verificar el nivel de aceite de compresor y de la bomba de vacío

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|

Comentarios: _____

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Mi Compañía
Mi Departamento

(clave ISO)
(revisión ISO)

Orden de Trabajo

Folio:

000035



del 9-jun.-2019 al 30-jun.-2019

Responsable:

Duración aproximada: 0 h 20 m

Generó: Usuario no registrado

Fecha y hora de recepción de la OT:

Revisó:

Fecha y hora de devolución de la OT:

Autorizó:

CARGADOR DE BATERÍAS HELVI SPRINTERCAR 640 HELVI SPRINTERCAR 640 {JA-02-BC-01}

Localización: \ JADISA MERCEDES-BENZ-JAÉN
Equipo padre:
Prioridad: **Baja**
Clasificación 1: **ÁREA: TALLER MECÁNICO**
Clasificación 2:
Centro de costo:

Actividades rutinarias

Controlar el nivel de líquido de la batería

Frecuencia: **1 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 05 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Baja**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:
Controlar el nivel de líquido de la batería

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Comentarios: _____

Verificar estado del cableado de red y pinzas

Frecuencia: **1 Semana(s)**
Duración aproximada: **0 h 05 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Baja**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:
Verificar el estado del cableado de red y pinzas

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Comentarios: _____

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Mi Compañía
Mi Departamento

(clave ISO)
(revisión ISO)

Orden de Trabajo

Folio:

000036



del 9-jun.-2019 al 30-jun.-2019

Responsable:

Duración aproximada: 0 h 11 m

Generó: Usuario no registrado

Fecha y hora de recepción de la OT:

Revisó:

Fecha y hora de devolución de la OT:

Autorizó:

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN ELÉCTRICA {JA-01-CT-01}

Localización: \ JADISA MERCEDES-BENZ-JAÉN

Equipo padre:

Prioridad: **Alta**

Clasificación 1: AREA: INSTALACIONES GENERALES

Clasificación 2:

Centro de costo:

Actividades rutinarias

Comprobar visualmente el estado exterior

Frecuencia: 1 Mes(es)

Prioridad: **Alta**

Duración aproximada: 0 h 03 m

Clasificación 1: ELECTRICISTA

Requiere paro: 1 día(s)

Clasificación 2: SUBCONTRATADO

Procedimiento:

Comprobar visualmente el estado exterior del transformador

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

Verificar temperatura sala en períodos máximos

Frecuencia: 1 Mes(es)

Prioridad: **Alta**

Duración aproximada: 0 h 08 m

Clasificación 1: ELECTRICISTA

Requiere paro: 1 día(s)

Clasificación 2: SUBCONTRATADO

Procedimiento:

Verificar temperatura de la sala en períodos máximos de consumo

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Orden de Trabajo: 000037

Frecuencia: **1 Mes(es)**
 Duración aproximada: **0 h 10 m**
 Requiere paro: **No**

Prioridad: **Alta**
 Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
 Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:
Limpiar el refrigerador de aceite

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

Limpiar filtro de la toma de aire

Frecuencia: **1 Mes(es)**
 Duración aproximada: **0 h 05 m**
 Requiere paro: **No**

Prioridad: **Alta**
 Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
 Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:
Limpiar filtro de la toma de aire

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

Verificar la ausencia de vibraciones

Frecuencia: **1 Mes(es)**
 Duración aproximada: **0 h 05 m**
 Requiere paro: **No**

Prioridad: **Alta**
 Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
 Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:
Verificar la ausencia de vibraciones

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

Verificar presión aceite y descarga de aire

Frecuencia: **1 Día(s)**
 Duración aproximada: **0 h 05 m**
 Requiere paro: **No**

Prioridad: **Alta**
 Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
 Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:
Verificar presión aceite y descarga de aire

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Mi Compañía
Mi Departamento

(clave ISO)
(revisión ISO)

Orden de Trabajo

Folio:

000039



del 9-jun.-2019 al 30-jun.-2019

Responsable:

Duración aproximada: 0 h 05 m

Generó: Usuario no registrado

Fecha y hora de recepción de la OT:

Revisó:

Fecha y hora de devolución de la OT:

Autorizó:

CUADRO DE DISTRIBUCIÓN SECUNDARIO DE BAJA TENSIÓN {JA-01-BT-01-CS-01}

Localización: \ JADISA MERCEDES-BENZ-JAÉN
Equipo padre: INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN {JA-01-BT-01}
Prioridad: **Alta**
Clasificación 1: AREA: INSTALACIONES GENERALES
Clasificación 2:
Centro de costo:

Actividades rutinarias

Verificar aislamiento circuitos

Frecuencia: **1 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 05 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Alta**
Clasificación 1: **OCA OBLIGATORIO**
Clasificación 2: **SUBCONTRATADO**

Procedimiento:

Verificar el aislamiento de todos los circuitos desde el interruptor general

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios:

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Orden de Trabajo: 000038

Frecuencia: **1 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 10 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Alta**
Clasificación 1: **OPERARIO OBLIGATORIO**
Clasificación 2: **SUBCONTRATADO**

Procedimiento:

Observar sobrecalentamiento en algunos elementos del cuadro, sea interruptores o conductores

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | |
|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|

Comentarios: _____

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Mi Compañía
Mi Departamento

(clave ISO)
(revisión ISO)

Orden de Trabajo

Folio:

000040



del 9-jun.-2019 al 30-jun.-2019

Responsable:

Duración aproximada: 3 h 38 m

Generó: Usuario no registrado

Fecha y hora de recepción de la OT:

Revisó:

Fecha y hora de devolución de la OT:

Autorizó:

DESMONTADOR DE NEUMÁTICOS FALCO EVO 622 {JA-02-DN-01}

Localización: \ JADISA MERCEDES-BENZ-JAÉN
Equipo padre:
Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **ÁREA: TALLER MECÁNICO**
Clasificación 2:
Centro de costo:

Actividades rutinarias

Ajustar la tensión de la correa

Frecuencia: **1 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 15 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:
Ajustar la tensión de la correa

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

Comprobar el estado de la cubierta plástico

Frecuencia: **1 Día(s)**
Duración aproximada: **0 h 01 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Baja**
Clasificación 1: **OPERARIO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:
Comprobar el estado de la cubierta plástico

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

Comprobar limpieza del rodillo cabezal de montaje

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Orden de Trabajo: 000040

Frecuencia: **1 Día(s)** Prioridad: **Media**
 Duración aproximada: **0 h 02 m** Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
 Requiere paro: **No** Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:
Comprobar limpieza del rodillo cabezal de montaje

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

Comprobar presión de alimentación aire comprimido

Frecuencia: **1 Día(s)** Prioridad: **Media**
 Duración aproximada: **0 h 01 m** Clasificación 1: **OPERARIO**
 Requiere paro: **No** Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:
Comprobar presión de alimentación de aire comprimido, que debe estar entre 8-10 bar

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

Control visual estado dispositivos de protección

Frecuencia: **1 Día(s)** Prioridad: **Media**
 Duración aproximada: **0 h 02 m** Clasificación 1: **OPERARIO**
 Requiere paro: **No** Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:
Controlar visualmente el estado de los dispositivos de protección

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

Controlar la cantidad de condensado en el filtro

Frecuencia: **1 Semana(s)** Prioridad: **Media**
 Duración aproximada: **0 h 05 m** Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
 Requiere paro: **No** Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:
Controlar la cantidad de condensado en el grupo de filtro

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Orden de Trabajo: 000040

Limpiar y lubricar las piezas móviles máquina

Frecuencia: **1 Semana(s)**
Duración aproximada: **0 h 10 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:

Limpiar y lubricar las piezas móviles de la máquina

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

Limpeza y lubricación general del equipo

Frecuencia: **1 Semana(s)**
Duración aproximada: **0 h 15 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:

Limpeza y lubricación general del equipo

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

Revisar nivel aceite en pulverizador de aceite

Frecuencia: **1 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 05 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:

Revisar nivel aceite en pulverizador de aceite, en caso necesario, rellenar de aceite

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

**PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES**

Mi Compañía
Mi Departamento

(clave ISO)
(revisión ISO)

Orden de Trabajo

Folio:

000041



del 9-jun.-2019 al 30-jun.-2019

Responsable:

Duración aproximada: 0 h 55 m

Generó: Usuario no registrado

Fecha y hora de recepción de la OT:

Revisó:

Fecha y hora de devolución de la OT:

Autorizó:

ELEVADOR DOS COLUMNAS ISTOBAL 3000 KG (JA-02-EC-01)

Localización: \ JADISA MERCEDES-BENZ-JAÉN
Equipo padre:
Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **ÁREA: TALLER MECÁNICO**
Clasificación 2:
Centro de costo:

Actividades rutinarias

Lubricación de los cojinetes

Frecuencia: **1 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 15 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:

Lubricación de los cojinetes, desmontando las tapaderas superiores de las columnas, e inyectando grasa a presión en los engrasadores situados debajo de la polea (columna motriz) y bajo el freno (columna inducida)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

Lubricar las guías de deslizamiento.

Frecuencia: **1 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 10 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:

Lubricar las guías de deslizamiento. Para ello, se bajarán los carros hasta el final y, por medio de un engrasador a presión se inyectará aceite en los engrasadores de las guías de deslizamiento.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Orden de Trabajo: 000041

Verificar los dispositivos de seguridad

Frecuencia: **1 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 25 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:

Verificar los dispositivos de seguridad comprobando su correcto funcionamiento. Al accionar cualquier dispositivo de seguridad, el elevador no debe funcionar en ningún sentido.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|

Comentarios: _____

Verificar los topes de final de carrera

Frecuencia: **1 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 05 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:

Verificar los topes de final de carrera

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|

Comentarios: _____

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Mi Compañía
Mi Departamento

(clave ISO)
(revisión ISO)

Orden de Trabajo

Folio:

000042



del 9-jun.-2019 al 30-jun.-2019

Responsable:

Duración aproximada: 0 h 20 m

Generó: Usuario no registrado

Fecha y hora de recepción de la OT:

Revisó:

Fecha y hora de devolución de la OT:

Autorizó:

ELEVADOR TIJERA REMA TIP TOP PROLIFT S0.50 (JA-02-ET-01)

Localización: \JADISA MERCEDES-BENZ-JAÉN
Equipo padre:
Prioridad: Media
Clasificación 1: ÁREA: TALLER MECÁNICO
Clasificación 2:
Centro de costo:

Actividades rutinarias

Verificar los dispositivos de seguridad

Frecuencia: 1 Mes(es)
Duración aproximada: 0 h 20 m
Requiere paro: No

Prioridad: Media
Clasificación 1: PERSONAL MANTENIMIENTO
Clasificación 2: NO SUBCONTRATADO

Procedimiento:

- Salvapiés: Elevador no debe descender, al pisar este dispositivo.
- Lámpara indicadora de alimentación eléctrica, debe encenderse al accionarse el interruptor general.
- Dispositivo mecánico de seguridad antidescenso: Comprobar el correcto estado de los dientes de la cremallera y que quedan enganchados en toda su altura, en ambas tijeras, al accionar el dispositivo.
- Verificar los topes de final de carrera.
- Pulsador de parada de emergencia.
- Estado de conservación de los tacos de goma, cambiándolos cuando sea necesario.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Mi Compañía
Mi Departamento

(clave ISO)
(revisión ISO)

Orden de Trabajo

Folio:

000043



del 9-jun.-2019 al 30-jun.-2019

Responsable:
Generó: Usuario no registrado
Revisó:
Autorizó:

Duración aproximada: 0 h 54 m
Fecha y hora de recepción de la OT:
Fecha y hora de devolución de la OT:

| |
|---|
| EQUILIBRADORA DE NEUMÁTICOS JARLY S820 {JA-02-EN-01} |
|---|

Localización: \ JADISA MERCEDES-BBNZ-JAÉN
Equipo padre:
Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **ÁREA: TALLER MECÁNICO**
Clasificación 2:
Centro de costo:

Actividades rutinarias

Inspeccionar visualmente el equipo

Frecuencia: **1 Semana(s)**
Duración aproximada: **0 h 05 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:
Inspeccionar visualmente el equipo

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| | ○ | | | | | | | ○ | | | | | | | ○ | | | | | | |

Comentarios: _____

Limpieza general del equipo

Frecuencia: **1 Semana(s)**
Duración aproximada: **0 h 05 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:
Limpieza general del equipo, prestando especial atención a las partes móviles

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| | ○ | | | | | | | ○ | | | | | | | ○ | | | | | | |

Comentarios: _____

Verificar conexionado eléctrico

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Orden de Trabajo: 000043

Frecuencia: **1 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 10 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:
Verificar conexionado eléctrico

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

Verificar el correcto funcionamiento del protector

Frecuencia: **1 Semana(s)**
Duración aproximada: **0 h 03 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:
Verificar el correcto funcionamiento del protector de seguridad

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

Verificar el estado de la tuerca de anclaje rápido

Frecuencia: **1 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 05 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:
Verificar el estado de la tuerca de anclaje rápido

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Mi Compañía
Mi Departamento

(clave ISO)
(revisión ISO)

Orden de Trabajo

Folio:

000044



del 9-jun.-2019 al 30-jun.-2019

Responsable:

Duración aproximada: 0 h 50 m

Generó: Usuario no registrado

Fecha y hora de recepción de la OT:

Revisó:

Fecha y hora de devolución de la OT:

Autorizó:

GATO HIDRÁULICO DE COLUMNA MEGA TRS300 (JA-02-GC-01)

Localización: \ JADISA MERCEDES-BENZ-JAÉN
Equipo padre:
Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **ÁREA: TALLER MECÁNICO**
Clasificación 2:
Centro de costo:

Actividades rutinarias

Comprobar apriete de elementos de sujeción y unión

Frecuencia: **1 Semana(s)**
Duración aproximada: **0 h 05 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:

Comprobar apriete de elementos de sujeción y unión

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| | ○ | | | | | | | ○ | | | | | | | ○ | | | | | | |

Comentarios: _____

Comprobar el estado del vástago del pistón

Frecuencia: **1 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 05 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:

Comprobar el estado del vástago del pistón, verificando que no haya sufrido daños ni experimente fugas de aceite en el sistema hidráulico

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | |

Comentarios: _____

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Orden de Trabajo: 000044

Limpieza y engrase los ejes y partes móviles

Frecuencia: **1 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 10 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:

Limpieza y engrase los ejes y partes móviles

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

Sustitución del aceite hidráulico

Frecuencia: **1 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 10 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:

Sustituir el aceite hidráulico hasta el límite superior

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

Verificar el estado de las partes móviles

Frecuencia: **1 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 10 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:

Verificar el correcto funcionamiento de las partes móviles

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Mi Compañía
Mi Departamento

(clave ISO)
(revisión ISO)

Orden de Trabajo

Folio:

000045



del 9-jun.-2019 al 30-jun.-2019

Responsable:

Duración aproximada: 0 h 50 m

Generó: Usuario no registrado

Fecha y hora de recepción de la OT:

Revisó:

Fecha y hora de devolución de la OT:

Autorizó:

GATO HIDRÁULICO DE COLUMNA MEGA TRS750 {JA-02-GC-03}

Localización: \JADISA MERCEDES-BENZ-JAÉN

Equipo padre:

Prioridad: **Media**

Clasificación 1: **ÁREA: TALLER MECÁNICO**

Clasificación 2:

Centro de costo:

Actividades rutinarias

Comprobar apriete de elementos de sujeción y unión

Frecuencia: **1 Semana(s)**

Prioridad: **Media**

Duración aproximada: **0 h 05 m**

Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**

Requiere paro: **No**

Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:

Comprobar apriete de elementos de sujeción y unión

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| | ○ | | | | | | | ○ | | | | | | | ○ | | | | | | |

Comentarios: _____

Comprobar el estado del vástago del pistón

Frecuencia: **1 Mes(es)**

Prioridad: **Media**

Duración aproximada: **0 h 05 m**

Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**

Requiere paro: **No**

Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:

Comprobar el estado del vástago del pistón, verificando que no haya sufrido daños ni experimente fugas de aceite en el sistema hidráulico

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | |

Comentarios: _____

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Orden de Trabajo: 000045

Limpeza y engrase los ejes y partes móviles

Frecuencia: **1 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 10 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:

Limpeza y engrase los ejes y partes móviles

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

Sustitución del aceite hidráulico

Frecuencia: **1 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 10 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:

Sustituir el aceite hidráulico hasta el límite superior

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

Verificar el estado de las partes móviles

Frecuencia: **1 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 10 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:

Verificar el correcto funcionamiento de las partes móviles

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

**PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES**

Mi Compañía
Mi Departamento

(clave ISO)
(revisión ISO)

Orden de Trabajo

Folio:

000046



del 9-jun.-2019 al 30-jun.-2019

Responsable:

Duración aproximada: 0 h 50 m

Generó: Usuario no registrado

Fecha y hora de recepción de la OT:

Revisó:

Fecha y hora de devolución de la OT:

Autorizó:

GATO HIDRÁULICO DE GARAJE MEGA T6 {JA-02-GH-01}

Localización: \ JADISA MERCEDES-BENZ-JAÉN
Equipo padre:
Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **ÁREA: TALLER MECÁNICO**
Clasificación 2:
Centro de costo:

Actividades rutinarias

Comprobar apriete de elementos de sujeción y unión

Frecuencia: **1 Semana(s)**
Duración aproximada: **0 h 05 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:

Comprobar apriete de elementos de sujeción y unión

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

Comprobar el estado del vástago del pistón

Frecuencia: **1 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 05 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:

Comprobar el estado del vástago del pistón, verificando que no haya sufrido daños ni experimente fugas de aceite en el sistema hidráulico

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Orden de Trabajo: 000046

Limpieza y engrase los ejes y partes móviles

Frecuencia: **1 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 10 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:

Limpieza y engrase los ejes y partes móviles

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

Sustitución del aceite hidráulico

Frecuencia: **1 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 10 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:

Sustituir el aceite hidráulico hasta el límite superior

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

Verificar el estado de las partes móviles

Frecuencia: **1 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 10 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:

Verificar el correcto funcionamiento de las partes móviles

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Mi Compañía
Mi Departamento

(clave ISO)
(revisión ISO)

Orden de Trabajo

Folio:

000047



del 9-jun.-2019 al 30-jun.-2019

Responsable:

Duración aproximada: 0 h 50 m

Generó: Usuario no registrado

Fecha y hora de recepción de la OT:

Revisó:

Fecha y hora de devolución de la OT:

Autorizó:

GRÚA HIDRÁULICA MEGA FC-10A {JA-02-GR-01}

Localización: \JADISA MERCEDES-BENZ-JAÉN
Equipo padre:
Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **ÁREA: TALLER MECÁNICO**
Clasificación 2:
Centro de costo:

Actividades rutinarias

Comprobar apriete de elementos de sujeción y unión

Frecuencia: **1 Semana(s)**
Duración aproximada: **0 h 05 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:

Comprobar apriete de elementos de sujeción y unión

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

Comprobar el estado del vástago del pistón

Frecuencia: **1 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 05 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:

Comprobar el estado del vástago del pistón, verificando que no haya sufrido daños ni experimente fugas de aceite en el sistema hidráulico

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Orden de Trabajo: 000047

Limpieza y engrase los ejes y partes móviles

Frecuencia: **1 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 10 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:
Limpieza y engrase los ejes y partes móviles.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

Sustitución del aceite hidráulico

Frecuencia: **1 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 10 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:
Sustituir el aceite hidráulico hasta el límite superior.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

Verificar el estado de las partes móviles

Frecuencia: **1 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 10 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:
Verificar el correcto funcionamiento de las partes móviles.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Mi Compañía
Mi Departamento

(clave ISO)
(revisión ISO)

Orden de Trabajo

Folio:

000048



del 9-jun.-2019 al 30-jun.-2019

Responsable:

Duración aproximada: 0 h 55 m

Generó: Usuario no registrado

Fecha y hora de recepción de la OT:

Revisó:

Fecha y hora de devolución de la OT:

Autorizó:

RED DE TUBERÍAS CONTRA INCENDIOS {JA-01-CI-01-RT-01}

Localización: \ JADISA MERCEDES-BENZ-JAÉN
Equipo padre: INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS MINICRO {JA-01-CI-01}
Prioridad: **Alta**
Clasificación 1: AREA: INSTALACIONES GENERALES
Clasificación 2:
Centro de costo:

Actividades rutinarias

Limpieza de toda la instalación

Frecuencia: **1 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 55 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Baja**
Clasificación 1: **OCA OBLIGATORIO**
Clasificación 2: **SUBCONTRATADO**

Procedimiento:
Limpieza de toda la instalación

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

**PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES**

Mi Compañía
Mi Departamento

(clave ISO)
(revisión ISO)

Orden de Trabajo

Folio:

000049



del 9-jun.-2019 al 30-jun.-2019

Responsable:

Duración aproximada: 0 h 09 m

Generó: Usuario no registrado

Fecha y hora de recepción de la OT:

Revisó:

Fecha y hora de devolución de la OT:

Autorizó:

REGULADOR FAROS RANGO LH5404 {JA-02-RF-01}

Localización: \JADISA MERCEDES-BENZ-JAÉN
Equipo padre:
Prioridad: **Baja**
Clasificación 1: **ÁREA: TALLER MECÁNICO**
Clasificación 2:
Centro de costo:

Actividades rutinarias

Limpieza general del equipo

Frecuencia: **1 Semana(s)**
Duración aproximada: **0 h 03 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Baja**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:

Limpieza general del equipo, prestando especial atención a la lente delantera

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Mi Compañía
Mi Departamento

(clave ISO)
(revisión ISO)

Orden de Trabajo

Folio:

000050



del 9-jun.-2019 al 30-jun.-2019

Responsable:

Duración aproximada: 0 h 21 m

Generó: Usuario no registrado

Fecha y hora de recepción de la OT:

Revisó:

Fecha y hora de devolución de la OT:

Autorizó:

TABLET DE DIAGNÓSTICO PANASONIC XENTRY TAB2 (JA-02-TD-01)

Localización: \ JADISA MERCEDES-BENZ-JAÉN
Equipo padre:
Prioridad: **Baja**
Clasificación 1: **ÁREA: TALLER MECÁNICO**
Clasificación 2:
Centro de costo:

Actividades rutinarias

Comprobar estado del conector de la batería

Frecuencia: **1 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 01 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **OPERARIO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:
Comprobar estado del conector de la batería

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

Comprobar la versión de software

Frecuencia: **1 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 05 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:
Comprobar si la versión del software está actualizada

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

Limpieza general del equipo

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Orden de Trabajo: 000050

Frecuencia: **1 Semana(s)**
Duración aproximada: **0 h 05 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Media**
Clasificación 1: **OPERARIO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:

Limpieza general del equipo y especialmente la pantalla táctil

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Comentarios: _____

PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL
DEDICADA CONCESIONARIO DE AUTOMÓVILES

Mi Compañía
Mi Departamento

(clave ISO)
(revisión ISO)

Orden de Trabajo

Folio:

000051



del 9-jun.-2019 al 30-jun.-2019

Responsable:

Duración aproximada: 0 h 05 m

Generó: Usuario no registrado

Fecha y hora de recepción de la OT:

Revisó:

Fecha y hora de devolución de la OT:

Autorizó:

VERIFICADOR BATERÍAS MIDTRONICS MICRO 717 (JA-02-VB-01)

Localización: \ JADISA MERCEDES-BENZ-JAÉN
Equipo padre:
Prioridad: **Baja**
Clasificación 1: **ÁREA: TALLER MECÁNICO**
Clasificación 2:
Centro de costo:

Actividades rutinarias

Verificar el estado de los cables y pinzas bornes

Frecuencia: **1 Mes(es)**
Duración aproximada: **0 h 05 m**
Requiere paro: **No**

Prioridad: **Baja**
Clasificación 1: **PERSONAL MANTENIMIENTO**
Clasificación 2: **NO SUBCONTRATADO**

Procedimiento:

Verificar estado de los cables y pinzas bornes

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|

Comentarios: