



## Proyecto para Generalización de los Manuales de Mantenimiento de Equipos en un Sistema de Recolección de Datos Internacional

Project for Generalization of Equipment Maintenance Manuals in an International Data Collection System

Elvis Lugo. Correo: [lugoelvis445@gmail.com](mailto:lugoelvis445@gmail.com)  
Marcia Arandia. Correo: [arandiamarcia@gmail.com](mailto:arandiamarcia@gmail.com)  
Génesis Vera. Correo: [genesisvera@urbe@gmail.com](mailto:genesisvera@urbe@gmail.com)

### Resumen

El objetivo de la presente investigación es proponer el uso sistema de recolección de datos de todas las maquinarias que se realizan en las empresas manufactureras con el fin de poner contener toda la información necesaria para el desglosamiento de cada parte del producto, con esto podemos incluir que los productos son de cualquier tipo no orgánico que requiera el uso de la ingeniería para su elaboración. ¿Por qué? Para realizar los diferentes manuales de mantenimiento preventivo todo ingeniero industrial debe dirigirse a los operadores de la maquina o al fabricante del producto lo cual genera retrasos significativos para toda empresa ya que la elaboración de los manuales deben contener información muy precisa con metodologías a seguir segundo Duffuaa, Raouf y Dixon (2007), Hernández, Fernández y Baptista (2003) y García, O. (2012) que nos dicen que el mantenimiento preventivo y el rutinario se deben elaborar siguiendo ciertos pasos que si no se tiene la información genera retrasos significativos para cualquier empresa. Por qué? Es importante saber que la recolección de datos de todo producto es lo que más vale y tener un soporte que posea todo el desglosamiento de todos los productos da como resultando un recurso indispensable para todo ingeniero que quiera estar en la mención de mantenimiento industrial.

**Palabras Claves:** Recolección de datos, Maquinaria, producto, manuales de mantenimiento

### Abstract

The objective of this research is to propose the use of a data collection system for all the machinery that is made in manufacturing companies to contain all the necessary information for the breakdown of each part of the product, with we can include that the products are of any non-organic type that requires the use of engineering for its development. Why? To make the different preventive maintenance manuals every industrial engineer must go to the operators of the machine or the manufacturer of the product which generates significant delays for any company since the elaboration of the manuals must contain very precise information with methodologies to follow second Duffuaa, Raouf and Dixon (2007), Hernández, Fernández and Baptista (2003) and García, O. (2012) that tell us that the preventive and routine maintenance must be elaborated following certain steps that if you do not have the information generates significant delays for any company. Why? It is important to know that the data collection of all products is the most valuable thing and having a support that has all the breakdowns of all products is an indispensable resource for any engineer who wants to be in the mention of industrial maintenance.

**Keywords:** Data collection, machinery, product, maintenance manuals

## Introducción

El presente artículo de acuerdo a los diferentes tipos de manuales de mantenimiento y los diferentes tipos de materiales que se realizan en Venezuela la diversificación y el manejo de toda la información del fabricante del equipo es tedioso y difícil para muchos saber todo el desglosamiento del mismo producto, en este trabajo se ha seleccionado la fase metodológica de todo mantenimiento preventivo y rutinario con el fin de dar las herramientas para poder realizarlos de una forma eficiente y sin mucho retraso.

Para esto se evalúa la generalización de las empresas fabricantes de productos no orgánicos con el propósito de obtener toda la información de los productos que ellos realizan en una misma base de datos desglosando sus categorías, por empresas, por estado y por tipo. Unas el sistema SAP como referencia a la exclusividad e importancia que esto tiene. A lo largo de las TEG registradas en urbe como son; Álvarez, Chávez y Mujica (2018). "Plan de Mantenimiento Preventivo para los equipos de la Empresa Full Color Express, C.A" Tesis de Pregrado. Universidad privada Dr. Rafael Belloso Chacín, Venezuela, estado Zulia

Flores, Perozo y Ramírez (2018). Plan de mantenimiento preventivo para los equipos de la empresa Recomara". Tesis de Pregrado. Universidad privada Dr. Rafael Belloso Chacín, Venezuela, estado Zulia. Por su parte, Micco, Ochoa y Viloría (2018). Plan de Mantenimiento Preventivo para los Equipos de la Pastelería Dolcissimo, C.A.

Donde podemos apreciar que el porcentaje de realización de los mantenimientos preventivos es menor al 40%, con esto queremos decir que las empresas no realizan un mantenimiento preventivo por motivos de desconocimiento, lo que esto quiere es evitar pérdidas mayores en fallas que se pudieron evitar realizando el mantenimiento preventivo.

Como se ha podido observar en Venezuela se ha incrementado el número de empresas interesadas en este tipo de mantenimiento porque no cuenta con el capital para volver a comprar sus activos si se llegan a tener fallas muy probable se pare todo proceso que realizan, como le sucedió a Cementos Mara, por falta de mantenimientos rutinarios y preventivos 4 de las 5 hornos giratorios están sin funcionar por averías fallas en los motores y oxidación de los mismos contenedores. Esto solo es mencionado con el fin de dar a conocer que el conocimiento de los procesos de cada instrumento es importante para poder realizar los procesos de mantenimiento rutinario y preventivo evitando daños como lo sucedido en la presente empresa.

## Objetivo General

Realizar un sistema de generalización manuales operacionales de equipos recolectados los datos de toda empresa en Venezuela

## Objetivos Específicos

Optimizar el manejo de información de productos fabricados en una sola base de datos en Venezuela

Implementación de un sistema para la recolección de datos monitoreado.

Levantamiento de la información guardada.

Accesibilidad para los operadores.

## Metodología

El estudio de esta investigación es de origen descriptivo, lo cual según Hernández, Fernández y Batista (2014), busca especificar las propiedades más importantes analizando el producto. Tenemos como propósito proponer la realización de un sistema de recolección de datos de equipos con el fin de permitir determinar con exactitud del desgaste o depreciación de las piezas de los equipos circulantes en Venezuela

La población en objeto de estudio está conformada por empresas y TEG registradas en urbe que nos demuestra la poca capacidad que tiene las empresas para lograr los manuales de mantenimiento, la técnica para la recolección de datos fue la realización de cuestionarios conformado por preguntas cerradas y de verificación.

Analizando podemos obtener que llevar la población de todas las empresas que manufacturan productos industriales en Venezuela son numerosas concluyendo que el proyecto es de alcance nacional y puede llegar a ser internacional. El instrumento que se quiere realizar se sometió a verificaciones de personal capacitado en el área de mantenimiento industrial, que afirma la necesidad de este sistema de información generalizado de datos de todos los equipo que se presenten en una empresa, siendo así muy necesario para su implementación.

La confiabilidad del instrumento y su validez se rectifica al usar los lineamientos que presentan los libros utilizados para su desglosamiento como son Duffuaa, Raouf y Dixon (2007), Hernández, Fernández y Baptista (2003), García. O (2012), Al utilizar sus metodologías podemos desglosar de forma correcta como se realizara el sistema de recolección de datos dando importancia a lo que más se busca en los libros logrando así tener la certeza y afirmación de que todo es realizado de forma correspondiente.

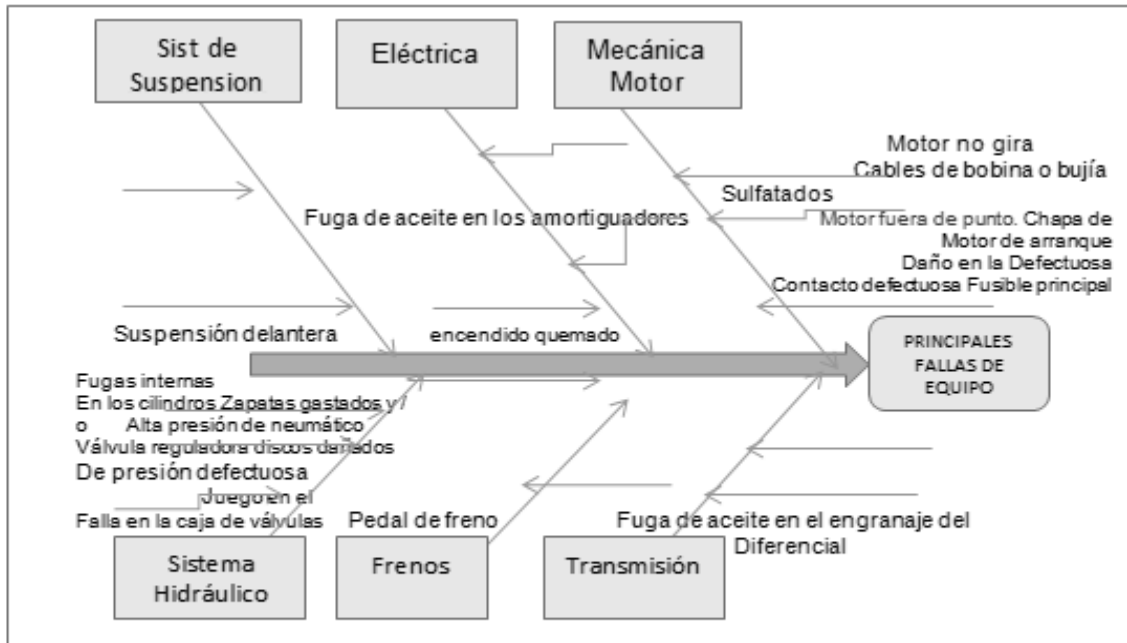
## Fundamentos Teóricos

Usaremos tres fases de nuestra TEG que tienen como título Mantenimiento Preventivo Para los Equipos Pesados de la empresa TRES GRES C.A

### Fase III. Análisis de modo y efecto de falla.

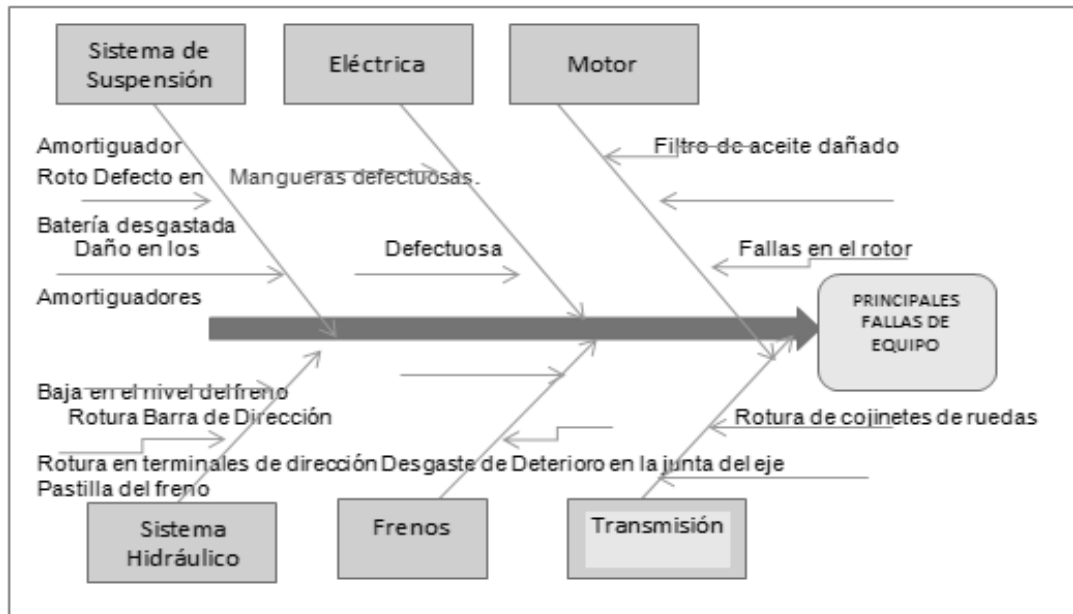
En cumplimiento con el tercer objetivo de realizar el análisis de modo y efecto de fallas (AMEF) para los equipos de la empresa los equipos pesados de la empresa Tres Gres, C.A, Duffuaa, Raouff y Dixon (2007) sugieren en primer lugar identificar las características funcionales de los equipos en la ficha técnica, la definición de una lista las fallas potenciales y su impacto en el desempeño global de sus equipos y la estimación de la probabilidad y la severidad de la falla.

Como primer paso para el cumplimiento al objetivo correspondiente se procedió a realizar un diagrama Ishikawa, el cual consiste en facilitar la visualización de causas problema. Esto porque su formato de espina de pescado permite observar con más claridad las etapas y procesos e identificar los principios propulsores de los problemas, Para el análisis de modo y efecto de falla, se utilizan las fichas técnicas, el cual contiene las características funcionales de los equipos, generando así un listado de fallas potenciales y sus efectos en el desempeño global, como se representa en las siguientes figuras.



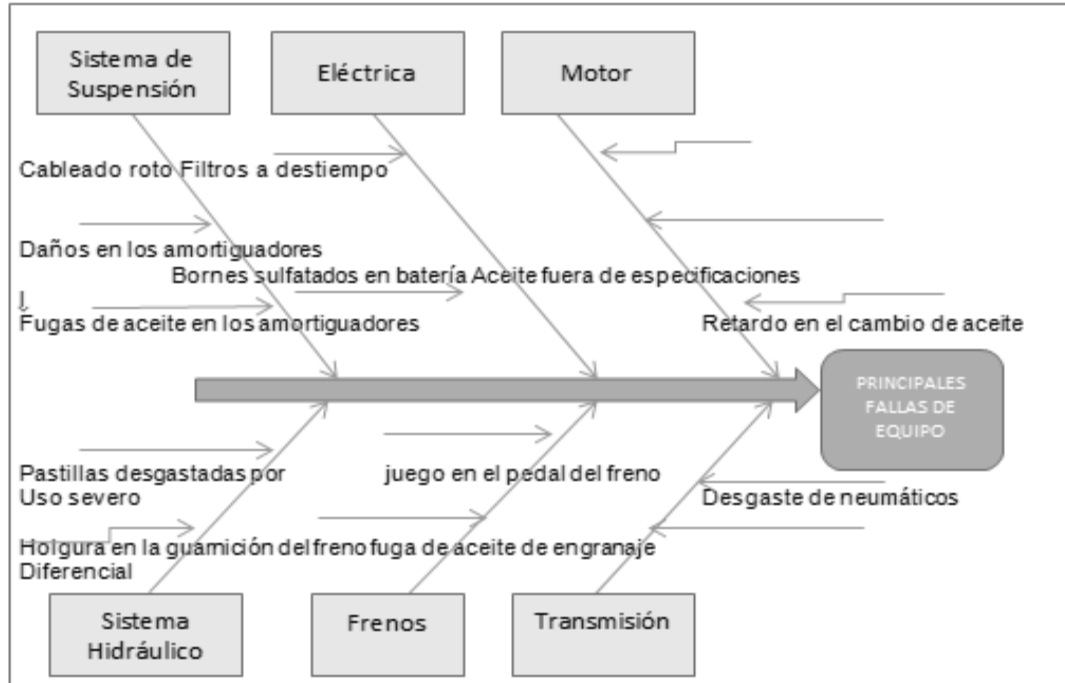
**Figura 1. Diagrama causa-efecto para los equipos (MTY: Montacargas Toyota)**

**Fuente: Arandia, Lugo y Vera (2023)**



**Figura 2. Diagrama causa-efecto para los equipos (CTD: Camión Toyota Dynatipo)**

**Fuente: Arandia, Lugo y Vera (2023)**




**Figura 3. Diagrama causa-efecto para los equipos (Camión NPR de Plataforma)**  
Fuente: Arandia, Lugo y Vera (2023)

A partir de este momento con los resultados más específicos de la encuesta, sirve como apoyo para orientar hacia cuales componentes de los vehículos se deben dirigir las actividades de mantenimiento preventivo que permitan corregir la aparición de las fallas que son recurrentes, al igual que con la información que se obtiene de la Figura 1,2 y 3, se identifican y resaltan las causas que tienen más influencia y son críticas en cada componente.

El departamento de vehículos, debe estar en capacidad para atender de forma efectiva cualquier falla que se presente, logrando el funcionamiento a corto plazo, minimizando los tiempos de parada utilizando para ello órdenes de trabajo, que faciliten la atención oportuna al objeto averiado.

**Historial de fallas. Montacargas Toyota**

 <b>HISTORIAL DE FALLAS</b> <b>EQUIPO: MTY: Montacargas Toyota</b>		
COMPONENTES	FALLAS	FECHAS
<b>Motor</b>	Rotor no gira	10/11/2022
	Motor fuera de punto	15/12/2022
	Arranque y contacto defectuoso	09/01/2023
<b>Partes Eléctricas</b>	FALLAS	FECHAS
	Cables de bobina o bujía defectuosos	20/11/2022
	Chapa de motor de arranque defectuosa	10/12/2022
	Fusible de encendido principal quemado	10/12/2022
<b>Sistema de suspensión</b>	FALLAS	FECHAS
	Fuga de aceite en los amortiguadores	10/01/2023
	Daños en la suspensión delantera	12/01/2023
<b>Sistema Hidráulico</b>	FALLAS	FECHAS
	Fugas internas en los cilindros	11/01/2023
	Válvula reguladora de presión defectuosa	13/01/2023
	Falla en la caja de válvulas	14/01/2023

### Historial de Fallas. Toyota Dynatipo

 <b>HISTORIAL DE FALLAS EQUIPO: Camión Toyota Dynatipo</b>		
COMPONENTES	FALLAS	FECHAS
<b>Motor</b>	Filtro de aceite dañado	10/11/2022
	Mangueras defectuosas	15/12/2022
	Fallas en el motor de arranque	09/01/2023
<b>Partes Eléctricas</b>	FALLAS	FECHAS
	Defecto en las luces	20/11/2022
	Batería desgastada defectuosa	10/12/2022
<b>Sistema de suspensión</b>	FALLAS	FECHAS
	Amortiguador roto	10/01/2023
	Desperfecto en el amortiguador	12/01/2023
<b>Sistema Hidráulico</b>	FALLAS	FECHAS
	Rotura barra de dirección	11/01/2023
	Rotura en terminales	
<b>Frenos</b>	FALLAS	FECHAS
	Baja en el nivel del freno	12/01/2023
	Desgaste de pastillas de freno	14/01/2023
<b>Transmisión</b>	FALLAS	FECHAS
	Rotura en cojinetes de ruedas	11/01/2023
	Deterioro en la junta del eje	13/01/2023

Fuente: Arandía, Lugo y Vera (2023)

**Historial de Fallas. Camión NPR de plataforma**

	<b>HISTORIAL DE FALLAS EQUIPO:CNP: Camión NPR de Plataforma</b>	
<b>COMPONENTES</b>	<b>FALLAS</b>	<b>FECHAS</b>
<b>Motor</b>	Filtros fuera de tiempo	10/11/2022
	Aceite fuera de especificaciones	15/12/2022
	Retardo en el cambio de aceite del motor	09/01/2023
<b>Partes Eléctricas</b>	<b>FALLAS</b>	<b>FECHAS</b>
	Cableado roto	20/11/2022
	Bornes sulfatados en la Batería	10/12/2022
<b>Sistema de suspensión</b>	<b>FALLAS</b>	<b>FECHAS</b>
	Daños en los amortiguadores	10/01/2023
	Fuga de aceite en los amortiguadores	12/01/2023
	<b>FALLAS</b>	<b>FECHAS</b>
	Pastas desgastadas por uso severo	11/01/2023

Para el siguiente paso fue necesario determinar el índice de evaluaciones que se divide en dos aspectos fundamentales los cuales son: la severidad y la probabilidad, y finalmente se establecieron las acciones de mejora para reducir los números de prioridad de riesgos (NPR) el cual se determina a través de la multiplicación de los índices de evaluación.

### Índice de severidad

Criterio	Clasificación	Probabilidad
Remota probabilidad de ocurrencia: sería irrazonable esperar que se produjera el fallo	1	1/10000
Baja probabilidad de ocurrencia: ocasionalmente podría producirse un número relativo bajo de fallos	2	1/5000
	3	1/2000
Moderada probabilidad de ocurrencia: asociados a situaciones similares que hayan tenido fallos esporádicos, pero no en grandes proporciones	4	1/1000
	5	1/500
	6	1/200
Alta probabilidad de ocurrencia: los fallos se	7	1/100

### Índice de detección

Criterio	Clasificación	Probabilidad
Remota probabilidad de que el efecto ocurra	1	1/10.000
Baja probabilidad de que el efecto ocurra, sería detectado por los controles o en fases posteriores al proceso	2	1/5.000
	3	1/2.000
Moderada probabilidad de detectar el efecto	4	1/1.000
	5	1/500
	6	1/200
Alta probabilidad de no ser detectado, baja fiabilidad de los controles existentes.	7	1/1000
	8	1/50

En referencia al índice de severidad, evalúa la probabilidad de que se produzca el modo de falla por cada una de las causas potenciales en una escala del 1 al 10. Para su evaluación se toma en cuenta los controles actuales utilizados para que no se produzcan las causas potenciales del fallo, de manera que dicha escala se muestra



Y por último el índice de detección, evalúa para cada causa, la probabilidad de detectar dicha causa y el modo de fallo, para determinar el índice de detección se supondrá que la causa del fallo ha ocurrido y se evaluará la capacidad de los controles actuales para detectar la misma o el modo de fallo resultante. La evaluación se realiza en una escala del 1 al 10 en base a una tabla de detección que se visualizara a continuación

### Índice de probabilidad de ocurrencia



Criterio	Clasificación	Probabilidad
Remota probabilidad de ocurrencia: sería irrazonable esperar que se produjera el fallo	1	1/10000
Baja probabilidad de ocurrencia: ocasionalmente podría producirse un numero relativo bajo de fallos	2	1/5000
	3	1/2000
Moderada probabilidad de ocurrencia: asociados a situaciones similares que hayan tenido fallos esporádicos, pero no en grandes proporciones	4	1/1000
	5	1/500
	6	1/200
Alta probabilidad de ocurrencia: los fallos se presentan con frecuencia	7	1/100
	8	1/50

Luego de establecer los criterios de los índices de evaluación, se procedió a estructurar el Análisis Modo y Efecto de Falla. Además de ello, se determinaron ciertas medidas preventivas para cada componente que posee cada equipo a evaluar. Seguidamente, los resultados de los análisis de modo y efecto de falla se presentan en los cuadros a continuación:

**Análisis de modo y efecto de falla (AMEF). Equipo: MTY: Montacargas Toyota**



 <b>Análisis de Modo y Efectos de Falla</b>									
Equipo: MTY: Montacargas Toyota		Código: ZAL-MTY-001							
Página: 1 de 4									
Componentes	Función	Falla funcional	Modo de falla	Efecto de falla	S	P	D	NPR	Medidas Preventivas
Motor	Convirtiendo la energía química contenida en el combustible, en energía cinética permitiendo así el movimiento del vehículo.	Pierde Funcionabilidad	Desgaste de los rotores, impide su giro	Pierde funcionalidad el rotor	4	6	6	144	Inspecciones de los rotores y cambio
Motor		Fuga de líquido por el sello	Alta temperatura, motor fuera de tiempo	Deterioro de los sellos	5	6	4	120	Cambiar los sellos al detectar el deterioro
Motor		Arranque y contacto defectuoso	Fallas en el momento de arranque	El motor no enciende	5	5	4	100	Reparación del motor de arranque y limpieza en los contactos

Fuente: Arandia, Lugo y Vera (2023)

 <b>Análisis de Modo y Efectos de Falla</b>									
Equipo: MTY: Montacargas Toyota		Código: ZAL-MTY-001							
Página: 2 de 4									
Componentes	Función	Falla funcional	Modo de falla	Efecto de falla	S	P	D	NPR	Medidas Preventivas
Sistema eléctrico	Producen la energía para el arranque del motor	Cables de bobina y bujías defectuosas	Cables sulfatados Fallas en la bujía	Falla en arranque	5	6	4	120	Reemplazo de los cables y bujías
Sistema eléctrico	Generan rendimiento	Chapa de motor de arranque defectuosa	Sin movimiento a los ejes y la flecha	Paralización del motor	4	5	4	80	Cambio de la chapa del motor de arranque
Sistema eléctrico	Interrumpe la corriente y salvaguarda la integridad de los conductores minimizando el riesgo de incendio y/o avería.	Fusibles de encendido principal quemados	Quemadura de fusibles	Riesgo de incendio o avería	5	5	4	100	Reemplazo de Fusibles de encendido principal



Fuente: Arandia, Lugo y Vera (2023)

**Análisis de modo y efecto de falla (AMEF). Equipo: Camión Toyota Dynatipo**

 <b>Análisis de Modo y Efectos de Falla</b>									
<b>Equipo:</b> Camión Toyota Dynatipo		<b>Código:</b> ZAL-CTD-002							
Página: 1 de 2									
Componentes	Función	Falla funcional	Modo de falla	Efecto de falla	S	P	D	NPR	Medidas Preventivas
Rotor en el Motor	Es el componente que gira en el motor	Se detiene	Desgaste de rodamientos	El componente pierde funcionalidad	7	3	2	84	Inspección de rodamientos
Sistema de Frenos	Mantener las ruedas sin movimiento	Desgaste de la pastilla de freno	desgaste	El equipo no puede frenar	6	6	4	144	Cambio de pastilla de freno
Sistema de aceite en los amortiguadores	Evitar el desgaste de las piezas	Ruptura en la manguera de aceite	Presión superior a la soportada por la manguera	Se detiene la lubricación y por ende el motor	5	5	3	75	Realizar cambios de la manguera
Sistema eléctrico (Luces eléctricas)	Procesa las funciones de iluminación	No enciende	Fallas por fluctuaciones eléctricas	Defecto en las luces	5	6	4	120	Inspección de las luces eléctricas

Fuente: Arandia, Lugo y Vera (2023)

**Análisis de modo y efecto de falla (AMEF). Equipo: Camión NPR de Plataforma**

 <b>Análisis de Modo y Efectos de Falla</b>									
<b>Equipo:</b> Camión NPR de Plataforma		<b>Código:</b> ZAL-CNP-003							
Página: 1 de 2									
Componentes	Función	Falla funcional	Modo de falla	Efecto de falla	S	P	D	NPR	Medidas Preventivas
Motor	Transforma el combustible en movimiento	Aceite fuera de especificaciones Retardo en el cambio de aceite	Mal uso de las especificaciones, mal uso de frecuencias	Motor no arranca	9	6	3	162	Reemplazar aceite según especificaciones,
Componente eléctrico	Mantiene un nivel de voltaje constante y controla la salida energética	Cableado roto Bomes sulfatados en las baterías	Rotura y sulfatación	Variación en el voltaje	7	4	4	112	Reemplazo de cables y servicio de limpieza a los bomes de baterías
Frenos	Mantener las ruedas en movimiento	Holgura en la guarnición del freno Juego en el pedal del freno	Holgura y juego de pedal	Ruedas sin movimiento	7	4	4	112	Cambio de pastillas de freno
Transmisión	transferir la potencia que genera el motor a las ruedas del coche para que éste pueda avanzar	Desgastes de neumáticos Fuga de aceite engranaje diferencial	Desgastes del material	Indisponibilidad de los neumáticos	5	6	4	120	Cambio de neumáticos

Fuente: Arandia, Lugo y Vera (2023)

Luego establecer las causas y efectos de las diferentes fallas que presentan los componentes de cada equipo, asimismo se calculó el Número de Prioridad de Riesgos (NPR) para cada falla, en donde se puede establecer que mientras más alto sea el NPR, mayor es el riesgo de ocurrencia de las fallas. Esto proporciona la frecuencia en que debe realizarse el mantenimiento para ese componente, de tal manera de evitar las fallas frecuentes.

Para ello se estableció un baremo para los diferentes valores de NPR, el cual establece una jerarquización de los problemas a través de la multiplicación del grado de ocurrencia, severidad y detección. A continuación, se muestra el Baremo establecido:

**Baremo**

Valor NPR	Nivel de Riesgo	Frecuencia de las Acciones de Mantenimiento
0	No existe	Sin Frecuencia
1-84	Bajo	Semestral o anual
85-165	Medio	Trimestral
166-250	Alto	Semanal

**Fuente: Arandía, Lugo y Vera (2023)**

Debido al contenido del baremo, se pueden visualizar los diferentes valores del NPR, así como también el nivel de riesgo que estos representan para determinar la frecuencia con la cual se realizaran las actividades de mantenimiento.

En base a esto, se procedió a planificar todas las actividades en un formato anual por equipo, para establecer la frecuencia del mantenimiento se recurrió a los manuales de los fabricantes y a la información proporcionada por el personal técnico, los operarios de los equipos y el personal de mantenimiento de la empresa. También se elaboró una lista de las tareas recomendadas para la realización del mantenimiento en la empresa, el cual incluye las fallas que presentan cada equipo y la frecuencia de las actividades a realizar para mitigar estas fallas.

Como podemos observar la teoría nos rectifica todo el proceso que se debe realizar para obtener un mantenimiento preventivo, el cual nos da a entender el conocimiento y las normas para lograrlo de una forma satisfactoria.

### Resultados

Como objetivo de la presente investigación damos a realizar una Optimización en el el manejo de información de productos fabricados en una sola base de datos en Venezuela. Para lograr esto se debe realizar un compromiso a nivel nacional donde todo lo que se puede apreciar sea todo referente a la total aceptación de dar los manuales y las recomendaciones de todos los productos fabricados dentro del país.

Para esto se debe llegar a un acuerdo entre las mismas y normalizar esta petición logrando así una mejora en información de cómo debe realizarse los mantenimientos preventivos. Para lograr una base de datos en Venezuela sea factible se debe sostener con diferentes pautas, como accederá ella, quienes pueden tener acceso y como lograr su fiabilidad de información.

1. Como accederá a ella; La implementación de esta base de datos nos a entender el uso de sistemas computarizados dando como resultado un link para todas las empresas que manufacturen productos no orgánicos puedan acceder a ella, para lograr esto se debe rectificar que la empresa posea un registro nacional como son los RIF, que nos verifican su existencia en el país.

2. Quienes pueden tener acceso; La accesibilidad de personas a la base de datos debe ser tan factible como la misma información que esta posee, para lograrlo se establecieron las siguientes normas que debe cumplir el usuario para la adquisición de la información del producto, Perfil profesional del ingeniero Industrial, Puesto de trabajo en la Empresa, Nombre y Marca del producto y por ultimo Credenciales de postgrado y Doctorado en Mantenimiento industrial.

- Perfil profesional del ingeniero industrial: El perfil debe ser de un ingeniero industrial esto es por motivos profesionales ya que es el que se encarga de la realización de los manuales de mantenimiento.
- Puesto de trabajo en la empresa: Se realiza por seguridad no todo puesto de trabajo que ejerce un ingeniero industrial costa de realizar mantenimiento preventivo, verificar esto es importante para lograr su confiabilidad.
- Nombre y marca del producto: Se debe redactar que vehículos o producto desee tener información, automáticamente el sistema detectara si lo que usted dice es correcto ya que poseerá un sistema de verificación que diga si la empresa en la que usted está utiliza los ítems que ha nombrado.
- Credenciales del postgrado y doctorado: Concordamos que el usuario obtendrá información muy detallada del proceso del producto por lo tanto la certificación en mención al mantenimiento industrial de estos es tan importante como la información que tendrá en su mano.

3. Como lograr su factibilidad de información; Viene dado desde el principio ya que para lograrlo toda las empresas debe dar la información del producto que se fabrica, al lograr esto se entenderá el compromiso que tiene la plataforma.

Como segundo objetivo tenemos Implementación de un sistema para la recolección de datos monitoreado. Una base de datos es un conjunto de información persistentes que se utiliza por un sistema de aplicación para una empresa o ente (Christopher j. Date, 2001). La base de datos es una colección de datos interrelacionados, diseñados para satisfacer las necesidades de los usuarios en nuestro caso de las empresas.

Una base de datos bien empleada y organizada se convierte en un pilar de clase de cualquier empresa. Se deberán incluir, datos como las empresas donde se realizó el producto entre otros. La base de datos tienen como fin agrupar toda la información de los productos de Venezuela no orgánicos para poder tener información detallada y concreta de todos los equipos disponibles el alcanzase que debe tener es regional, pero puede llegar a ser mundial.

Como tercer objetivo; Levantamiento de la información guardada, Antes de iniciar el proceso de recolección de datos es necesario identificar exactamente lo que se quiere conseguir a través del planteamiento de un objetivo de investigación claro y específico. Marytere Narvaez (2010). El método de levantamiento de información radica en cómo queremos recoger datos. Usaremos las encuestas, las investigaciones de archivos y la recopilación de datos cuantitativos que nos

permiten justificar la recolección de información con normas ya establecidas en el sistema COVENI 2500.

Al realizar la planificación usaremos herramientas que nos permitan desglosar de forma efectiva las marcas, empresas y modelos de materiales que ellos elaboran para lograr una efectividad en la información.

CeCo: Real/Plan/Desviación

Variación: Centro coste

0001 Estandar Dominicana

- 0600 Distribuidora Bon
- 2200 Ventas
- 2300 Mercadeo y Publicidad
- 2400 Logística Operativa
- 2500 Administrativos
- 2600 Finanzas
- 2700 Tecnología
- 2800 Servicios Generales
- 2900 Corporativo
- HECO Distribuidor Bon
- 1100 Producción
- 1200 Ventas
- 1300 Mercadeo y Publicidad
- 1400 Logística Operativa
- 1500 Generales & Administrativo
- 1600 Finanzas
- 1700 Tecnología
- 1800 Gestión Humana
- 1900 Servicios Generales
- 1900 Corporativo

CeCo: Real/Plan/Desviación Status: 23.04.2009 Página: 2 / 2

Centro de coste/grupo: 1900 Gestión Humana

Responsable: X

Intervalo del informe: 1 a 12 2009

Clases de coste	Cst. reales	Cst. plan	Desv. (abs)	Desv. (%)
60101002 Sueldos gerentes	199,500.00		199,500.00	96
60101003 Sueldos enc. y su	30,800.00		30,800.00	96
60101004 Sueldos personal	65,175.00		65,175.00	96
60101005 Horas extras	1,209.10		1,209.10	16
60101007 Incentivos x prod	26,989.00		26,989.00	96
60101010 Regalía pescual	24,622.82		24,622.82	96
60101011 Bonificación	59,095.00		59,095.00	96
60101012 Preaviso	29,547.59		29,547.59	96
60101018 Cesantía	44,321.26		44,321.26	96
60102001 Seguro de riesgos	1,764.90		1,764.90	96
60102002 Aportes PDSS	19,604.75		19,604.75	96
60102003 Aportes (AFP)	18,530.39		18,530.39	96
60102004 IMPIEP	2,954.76		2,954.76	96
60104003 Subvención a11een	2,560.50		2,560.50	96
60104004 Dietas personal	1,499.00		1,499.00	96
60104005 Seg. médico y de v	12,053.00		12,053.00	96
60104009 Cap. veh propios	4,500.00		4,500.00	96
60104010 entrenamientos	52,950.00		52,950.00	96
60104009 Otros gastos del	11,603.00		11,603.00	96
60205003 Estudio e Inv. de	207,245.16		207,245.16	96
60302002 Mantto. Ed. y Estru	2,866.38		2,866.38	96
60501002 Arrendamiento de	1,500.00		1,500.00	96

Change Launchpad Role: UICRM001 Instance: TRANSACTIONAL

New Folder New Application Add Separator Delete Copy from other Launchpad Link to a Repository Application Search

Customized Version Appl Descr SysAlias

- Launchpad for CRM application Folder
- Inactive Applications Folder
- Manage Tasks URL
- Simulate Sales Pipeline URL
- My Contacts URL
- Track Sales Pipeline URL
- My Accounts URL
- My Leads URL
- My Opportunities URL
- My Notes URL
- My Appointments URL
- Extension application for CR URL

Link Details

Link Text: My Opportunities

Description:

Application Type

Application Type: URL

Application Parameter

URL: /sap/bc/ua\_u5/sap/crm\_opprtnty

System

System Alias:

Hide Advanced (Optional) Parameters

Advanced Parameters (Optional)

Application - Deactivation by User

Application Cannot be Removed from Launchpad:

Application-Related Parameters

Application Alias: MyOpportunities

Target App. Parameters:

Suspend/Resume:

Proxy Class:

Additional Information: SAPUIS.Component=cus.crm.opportunity

FPM Event ID:

Portal Parameters

Navigation Mode: EXT\_HEAD Headerless P.

Window Features:

History Mode: 1 Navigation Entry can Occur Once in History

Parameter Forwarding: G Get Parameters

ps://blog.csdn.net/042416

Como podemos observar el uso de aplicación que nos desglose el procesos es fundamental por lo tanto se quiere lograr de una forma efectiva como nos presenta el programa SAP

Accesibilidad para los operadores; Es un atributo de calidad esencial en estos tiempos de internet Tim Berners-Lee, el fundador la define como aquel atributo que posibilita que personas de todo tipo esto asegura que la información en línea pueda ser usada sin problemas por la mayor cantidad de personas posibles más allá de sus capacidades, habilidades, contexto, plataformas y dispositivos utilizados.

Por eso se dice que la accesibilidad es un atributo universal para todos, debemos tener en cuenta que la afectividad a la página debe ser muy importante se maneja información muy rigurosa y de fácil desglose para el operador, estos no va a poder permitir crear diseños que produzca experiencias muy buenas y la pagina no genere obstinación a la hora de buscar la información del producto.

Esto nos facilitara el desarrollo de los mantenimientos preventivos que se deberán realizar cuando se necesiten.

### Conclusiones

En lo referente a la elaboración de un proyecto para generalizar los manuales de mantenimiento industrial para los equipos, es evidente su alta aplicación para toda empresa que quiera realizar manuales de mantenimiento preventivo a sus activos. Diagnosticando la situación actual se sabe que la recolección de información para la elaboración de los mismos es escaso por eso es de alto impacto lograr este proyecto tanto en requerimiento técnico, financiero y tecnológico.

Finalmente se debe entender que este documento hace referencia a la gestión de mantenimiento preventivo para Venezuela, siendo un planteamiento general de dirección, coordinación, seguimiento y control. El logro de este proyecto es un avance para toda empresa se sabe que el mantenimiento es un gasto, pero un gasto justificado para un bien a futuro.

La aplicación correcta de proyecto lograra un paso más a la mejora continua en mantenimiento preventivo dando así una herramienta para los ingenieros industriales imprescindible en todo momento al realizar dichos mantenimientos.

### Referencias bibliográficas

- Arias (2006). El proyecto de investigación. Venezuela: Editorial Episteme.
- Cabezas, Naranjo y Torres (2018). Introducción a la metodología de la investigación científica. Ecuador: Comisión Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
- Colectivo de participantes Módulo 3 – Maestría en Metodología y Didáctica para la Educación Superior (2019). El arte de planificar: planificación didáctica educativa desde la cooperación genuina. Nicaragua: Universidad Nacional autónoma de Nicaragua.
- Duffuaa, Raouf y Dixon (2007). Sistemas de mantenimiento: planeación y control. México: Limusa Wiley.
- Hernández, Fernández y Baptista (2003). Metodología de la Investigación. México: Mc Graw Hill Education.



- García, O. (2012). Gestión moderna del mantenimiento industrial. Editorial Ediciones de la U.
- Newbrough, E. (2002). Administración de mantenimiento industrial.
- Organización, motivación y control en el mantenimiento Industrial. Primera edición. Editorial Diana.
- Ñaupás, Mejía, Novoa y Villagómez (2013). Metodología de la Investigación: cuantitativa – cualitativa y redacción de la tesis. Colombia: Ediciones de la U.
- Oficina Internacional del Trabajo, Departamento de Empresas (2016). Mejore su negocio: planificación empresarial. Ginebra: OIT.
- Pérez Rondón (2021). Conceptos generales en la gestión del mantenimiento industrial. Colombia: Ediciones USTA.
- Sony A., Zambrano R. – Sandra L. Leal (2005). Fundamentos básicos del mantenimiento. Venezuela: Fondo editorial UNET.
- Sony A., Zambrano R. – Sandra L. Leal (2006). Manual práctico de gestión de mantenimiento. Venezuela: Fondo editorial UNET.
- Tamayo (2003). El proceso de la investigación científica. México: Limusa Noriega Editores.
- Oliveiro (2006). El mantenimiento general: administración de empresas. Banco de Objetos Institucional de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Colombia.
- Comisión Venezolana de Normas Industriales (1993). 3049: Mantenimiento definiciones. COVENIN, Caracas, Venezuela.
- Comisión Venezolana de Normas Industriales (1993). 2500: Manual para Evaluar los Sistemas de Mantenimiento de la Industria. COVENIN, Caracas, Venezuela.
- Luna (2016). Plan estratégico de negocios. (Libro en línea). Disponible: <https://n9.cl/bukpv>. (Consulta: 2022, Junio, 12)
- Vidal, Ostel Order (2022, Enero, 11). Página web en línea disponible: <https://www.stelorder.com/blog/tipos-de-mantenimiento/> (Consulta: 2022, Junio, 12)