

**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA  
“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”  
VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
PRÁCTICA PROFESIONAL**



**CATÁLOGO DE PARTES Y REPUESTOS (SPARE PARTS) DE LOS EQUIPOS MÓVILES  
PESADOS PERTENECIENTES AL DEPARTAMENTO DE TRANSPORTACIÓN EN PDVSA  
PETROZUATA EMPRESA NACIONALIZADA**

**ASESORES:**

**TUTOR INDUSTRIAL:**  
Ing. Giuseppe Pizzi

**TUTOR ACADÉMICO:**  
MSc. Ing. Iván Turmero

**AUTOR:**  
Pereira I. Luis E.

**CIUDAD GUAYANA, DICIEMBRE DE 2008**

## INTRODUCCIÓN

PDVSA Petrozuata empresa nacionalizada es una empresa venezolana, la cual transforma el crudo extrapesado (que es transportado desde Zuata, faja petrolífera del Orinoco, al criogénico de José por medio de oleoductos) en crudo sintético y otros productos derivados, como el gas licuado de petróleo, azufre, coque y gasóleos pesados y livianos. PDVSA Petrozuata está conformada por distintas unidades (servicios, procesos, tratamientos y manejo de sólidos), las cuales constan de una diversidad de equipos tanto rotativos como estáticos.

PDVSA Petrozuata empresa nacionalizada, está conformada por diversas Gerencias, una de ellas, es la Gerencia de Mantenimiento. Esta comprende la realización de órdenes de trabajo internos y externos de todos los tipos de mantenimiento incluyendo a su vez la contratación de los servicios, para que se cumplan en su totalidad todos los requisitos establecidos para lograr su buen funcionamiento.

La necesidad es de organizar adecuadamente el servicio de mantenimiento con la introducción de programas de mantenimiento preventivo y el control del mantenimiento correctivo en base, fundamentalmente, al objetivo de optimizar la disponibilidad de los equipos móviles. La empresa creó el departamento de transportación de Equipos Móviles para cumplir las funciones de transportación e izamiento de equipos pesados y las gestiones de mantenimiento de los equipos móviles de trabajo pesado.

## EL PROBLEMA

La Gerencia de Mantenimiento de la empresa, tiene como objetivos funcionales garantizar la operatividad de los equipos rotativos, estáticos y móviles utilizados en la empresa en el proceso de producción, transportación de materiales y movilización de maquinas de trabajo pesado, junto con el mantenimiento de los mismos.



Con el diseño de asegurar el funcionamiento eficaz y eficiente de todos los equipos, Petrozuata empresa Nacionalizada, se ha propuesto poner en marcha una gestión de mantenimiento adecuado para los equipos móviles (grúas, elevadores, camiones, compresores, montacargas) que cumplen las funciones de transportación, en el Taller General de Mantenimiento.

## EL PROBLEMA

Actualmente la empresa cuenta con una Superintendencia de Mantenimiento que se encarga de ejecutar las tareas de mantenimiento correctivo y programar labores de mantenimiento preventivo a los equipos rotativos y estáticos. Por otra parte la gerencia contaba con los servicios de una empresa privada para realizar el mantenimiento de los equipos móviles. Después del proceso de nacionalización de Petrozuata, ésta no renovó los contratos de servicios de mantenimiento para los equipos móviles con la empresa encargada de dichas gestiones, la cual desapareció, imposibilitando la disposición de información actualizada referente a las labores de mantenimiento que fueron aplicadas a los equipos, por lo que la Gerencia de Mantenimiento ha tomado la iniciativa de establecer un escenario administrativo eficaz y eficiente para planificar, organizar y gestionar lo antes posible dichas labores.



Para la puesta en marcha de un plan de mantenimiento eficaz y eficiente para los equipos móviles de la empresa, Primero se deben crear las condiciones en lo que a información técnica, conocimiento, metodología a seguir y actividades se refiere, Debido a esto, surge la necesidad de la Realización del Catalogo de Partes y Repuestos (Spare Parts) de los Equipos Móviles Pesados Pertenecientes al Departamento de Transportación en PDVSA Petrozuata Empresa Nacionalizada

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

**Realizar el Catálogo de Partes y Repuestos (Spare Parts) de los Equipos Móviles Pesados Pertenecientes al Departamento de Transportación en PDVSA Petrozuata Empresa Nacionalizada.**

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 1. Diagnosticar la situación actual de la Gerencia de Mantenimiento de Petrozuata empresa nacionalizada en cuanto a la Gestión de Mantenimiento de los equipos de trabajo pesado**
- 2. Realizar el inventario de los equipos móviles pesados pertenecientes al Departamento de Transportación en la Gerencia de Mantenimiento.**
- 3. Construir los diagramas Causa-Efecto para cada equipo, para un posterior análisis basado en la información recogida.**
- 4. Codificar las partes de los equipos móviles del departamento de transportación y descargar la información en un formato de catalogación ya establecido por la empresa.**
- 5. Cargar el formato “Spare Parts” (Partes de repuestos) de cada una de los equipos móviles pertenecientes al departamento de Transportación.**
- 6. Realizar un análisis FODA basado en la situación actual para establecer un Plan de Acción que permita reducir o eliminar las posibles deficiencias de una futura Gestión de Mantenimiento de los Equipos Móviles de la Gerencia de Mantenimiento Petrozuata PDVSA.**

## **JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA**

**Anteriormente la Gerencia de Mantenimiento de Petrozuata empresa Nacionalizada se encargaba solo del mantenimiento de los equipos rotativo y estático, contratando los servicios de otra empresa para que se encargara de las gestiones de mantenimiento de los equipos móviles. Actualmente la Gerencia de Mantenimiento también tiene que responsabilizarse del mantenimiento de dichos equipos con el fin de perseverarlos operativos y aptos.**

**Dentro de la Organización de mantenimiento, el personal de planificación no tiene establecidos los objetivos y metas en cuanto a las necesidades de los objetos de mantenimiento, ni el tiempo de realización de acciones de mantenimiento para garantizar la disponibilidad de los equipos móviles pertenecientes al departamento de transportación**

**Este estudio pretende establecer una base de información actualizada para lograr una gestión de mantenimiento eficaz y eficiente, a fin de aumentar el rendimiento de los procesos y complementar los proyectos de mejora y adecuación desarrollados por la gerencia, garantizando la interacción entre la operación y la producción en la empresa**

## **ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN**

**Este estudio se orientará hacia la búsqueda de conocimientos pertinente que permitan crear una plataforma de información adecuado para una gestión de mantenimiento a los equipos móviles pertenecientes a la Gerencia de Mantenimiento. Para esto se pretende proyectar la investigación en dos (2) fases: La primera fase de la investigación, la cual es raíz de tema de la Práctica Profesional de Grado, se orientará hacia la creación de una fuente de información actualizada que facilite organizar un plan de mantenimiento a los equipos móviles pertenecientes al departamento de transportación. La segunda fase de la investigación, que correspondería al tema de Trabajo de Grado, se orientará hacia el diseño y elaboración de dicho plan de mantenimiento.**

**Al constituir este plan se estará garantizando la factibilidad técnica y operatividad del plan de mantenimiento antes mencionado, así como una apropiada disponibilidad de los equipos móviles. Del mismo modo se podrá obtener información reconstruida y a la vez crear proyectos a futuro que sirvan como mejoras a la producción y operación de la empresa, logrando así satisfacer las necesidades de la empresa como requerimiento primordial que es la optimización de sus procesos.**

## **LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

**La presente investigación está circunscrita a la Gerencia de Mantenimiento, en la empresa PDVSA Petrozuata empresa nacionalizada, siendo objeto de estudio los equipos móviles del departamento de transportación; incluyendo dentro de esta al Taller de Mantenimiento de la empresa.**

## MARCO METODOLOGICO

La investigación es Descriptiva, Aplicada, Cualitativa y de Campo.



La población y la muestra están constituidas por la Gerencia de mantenimiento y el Departamento de Transportación de Petrozuata empresa nacionalizada, respectivamente.



# SITUACIÓN ACTUAL



## DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

La Gerencia de mantenimiento se encarga de asegurar la disponibilidad de los equipos utilizados por el Departamento de equipos de Transportación, rotativos y estáticos, esta disponibilidad la asegura mediante un adecuado mantenimiento y chequeo de los equipos.

Las labores de mantenimiento realizados por las Superintendencias son ejecutados en el Taller de mantenimiento de la Empresa ubicado en el complejo.

En el taller se realizan trabajos mecánicos, eléctricos, neumáticos y estructurales a cada uno de los equipos tanto de manera correctiva como preventiva.



## INVENTARIO DE EQUIPOS

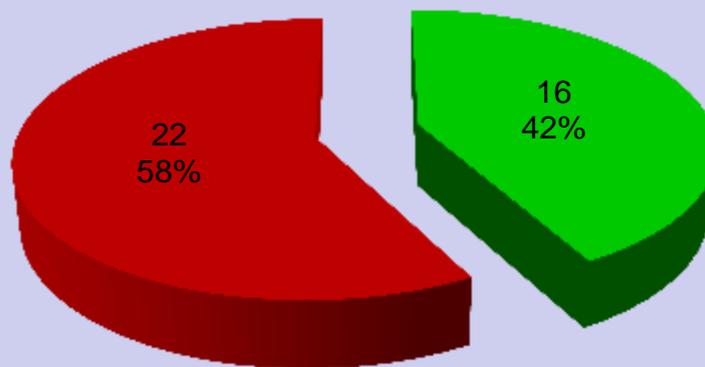
EQUIPOS MOVILES	TAG	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	MARCA	UBICACIÓN	CONDICIÓN
GRÚAS TELESCÓPICAS	09G101	Grua Telescópica Todo Terreno Terex RT 450, Modelo: 11859, Motor Cummins	TEREX	JOSE	ACTIVO
	09G102	Grua Telescópica Todo Terreno Terex CD 225, Modelo: 11813, Motor Cummins	TEREX	JOSE	NO ACTIVO
	09G103	Grua Telescópica Grove de 07 Toneladas, Motor Cummins	GROVE	JOSE	NO ACTIVO
COMPRESORES DE AIRE	09KD101	Compresor de aire Ingersoll- Rand modelo 1200, Motor Cummins Model L14 - C	INGERSOLL RAND	JOSE	NO ACTIVO
	09KD102	Compresor de aire Ingersoll- Rand modelo 750, Motor Cummins	INGERSOLL RAND	JOSE	ACTIVO
	09KD103	Compresor de aire Ingersoll- Rand modelo 375, Motor Cummins, Modelo P35 W	INGERSOLL RAND	JOSE	NO ACTIVO
	09KD104A	Compresor de aire Ingersoll- Rand modelo 185	INGERSOLL RAND	JOSE	NO ACTIVO
	09KD104B	Compresor de aire Ingersoll- Rand modelo 185	INGERSOLL RAND	JOSE	NO ACTIVO
	09KD104C	Compresor de aire Ingersoll- Rand modelo 185	INGERSOLL RAND	JOSE	ACTIVO
CAMIONES	09CA101	Camión Chevrolet Kodiak de Servicios , Placa 31L - BAF	CHEVROLET	JOSE	ACTIVO
	09CA102	Camión Chevrolet Kodiak, plataforma y grúa articulada de 4.5 TON, Placa 30L-BAF	CHEVROLET	JOSE	ACTIVO
	09CA103	Camión Chevrolet Kodiak 8500 para operaciones de vacío e hidrojet, Placa 75L-GAT	CHEVROLET	JOSE	ACTIVO
	09CA104	Camión Chevrolet 3500 de plataforma, Placa 29L - BAF	CHEVROLET	JOSE	NO ACTIVO
	09CA105	Camion FORD 350 XL, Placa 94T - BAN	FORD	JOSE	ACTIVO
ELEVADORES	09EL101A	Elevadores Terex TA-34N eléctricos de cesta tipo jirafa, Serial: 16738	TEREX	JOSE	ACTIVO
	09EL101B	Elevadores Terex TA-34N eléctricos de cesta tipo jirafa, Serial: 16740	TEREX	JOSE	NO ACTIVO
	09EL101C	Elevadores Terex TA-34N eléctricos de cesta tipo jirafa, Serial: 16744	TEREX	JOSE	NO ACTIVO
	09EL101D	Elevadores Terex TA-34N eléctricos de cesta tipo jirafa, Serial: 16745	TEREX	JOSE	NO ACTIVO
	09EL102A	Elevadores Terex TS-30RT a motor de plataforma tipo tijera. Serial: 99420056	TEREX	JOSE	ACTIVO
	09EL102B	Elevadores Terex TS-30RT a motor de plataforma tipo tijera. Serial: 99420057	TEREX	JOSE	NO ACTIVO
	09EL102C	Elevadores Terex TS-30RT a motor de plataforma tipo tijera. Serial: 99420059	TEREX	JOSE	NO ACTIVO
	09EL102D	Elevadores Terex TS-30RT a motor de plataforma tipo tijera. Serial: 99420060	TEREX	JOSE	NO ACTIVO
	09EL102E	Elevadores Terex TS-30RT a motor de plataforma tipo tijera. Serial: 99420061	TEREX	JOSE	NO ACTIVO
	09EL102F	Elevadores Terex TS-30RT a motor de plataforma tipo tijera. Serial: 99420063	TEREX	JOSE	NO ACTIVO
	09EL102AG	Elevadores Terex TS-30RT a motor de plataforma tipo tijera. Serial: 99420062	TEREX	JOSE	NO ACTIVO
09EL102AH	Elevadores Terex TS-30RT a motor de plataforma tipo tijera.	TEREX	JOSE	NO ACTIVO	
MONTACARGAS	09MC101	Montacargas de 12 Toneladas marca Hyster	HYSTER	JOSE	ACTIVO
	09MC102	Montacargas de 4.5 Toneladas marca Clark	CLARK	JOSE	NO ACTIVO
LUMINARIAS	09L101A	Luminarias Ingersoll Rand L6, Modelo D905, Serial XL - 1556	INGERSOLL RAND	JOSE	ACTIVO
	09L101B	Luminarias Ingersoll Rand L7, Modelo D905, Serial XL - 1151	INGERSOLL RAND	JOSE	NO ACTIVO

## INVENTARIO DE EQUIPOS

EQUIPOS	CANTIDAD	ACTIVOS	NO ACTIVOS
GRÚAS TELESCÓPICAS	3	1	2
COMPRESORES DE AIRE	6	2	4
CAMIONES	5	4	1
ELEVADORES	12	2	10
MONTACARGAS	2	1	1
WINCHES	8	5	3
LUMINARIAS	2	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>16</b>	<b>22</b>

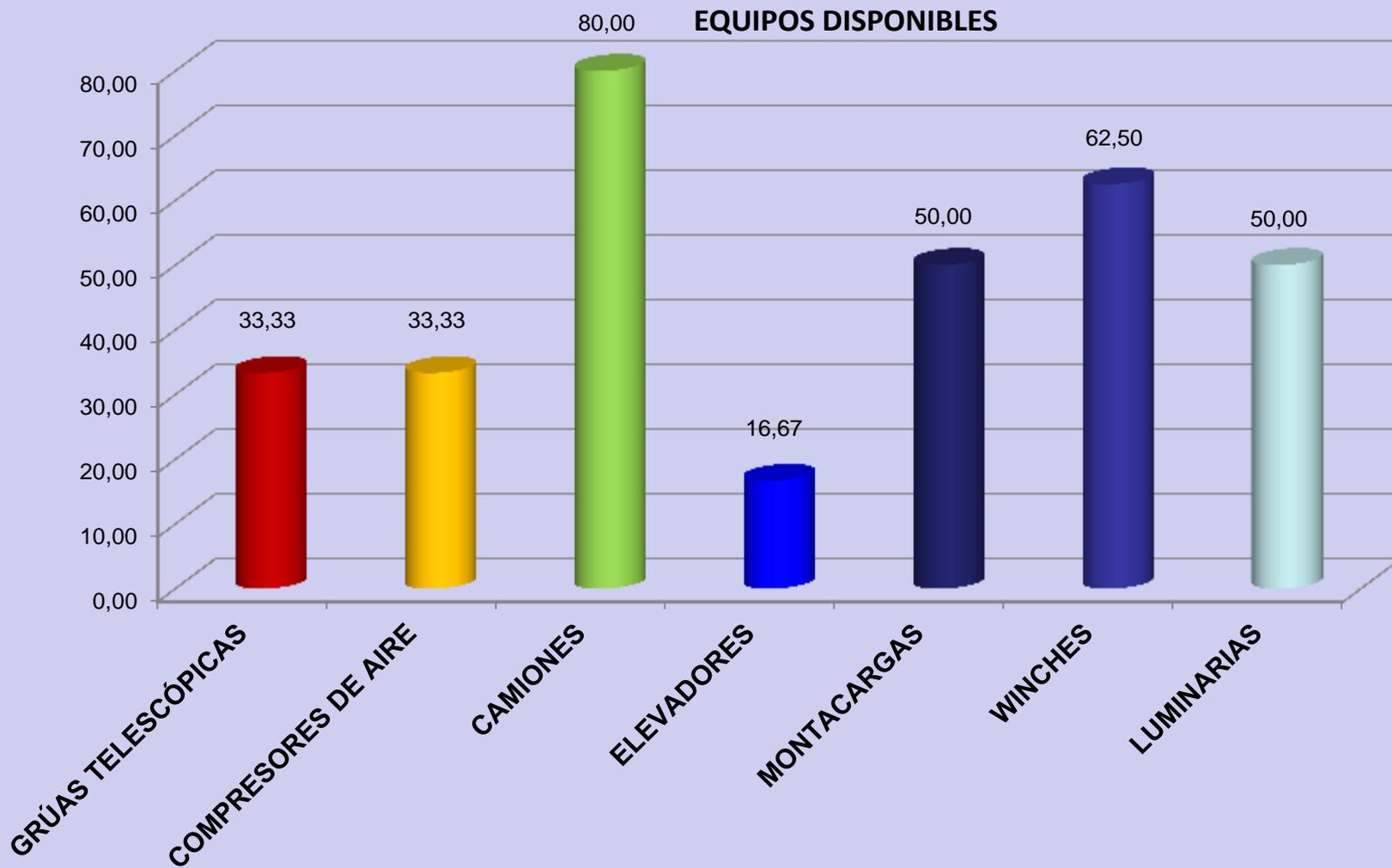
### CONDICIÓN

CONDICIÓN DE LOS EQUIPOS	CANTIDAD
ACTIVOS	16
NO ACTIVOS	22



■ ACTIVOS ■ NO ACTIVOS

## INVENTARIO DE EQUIPOS



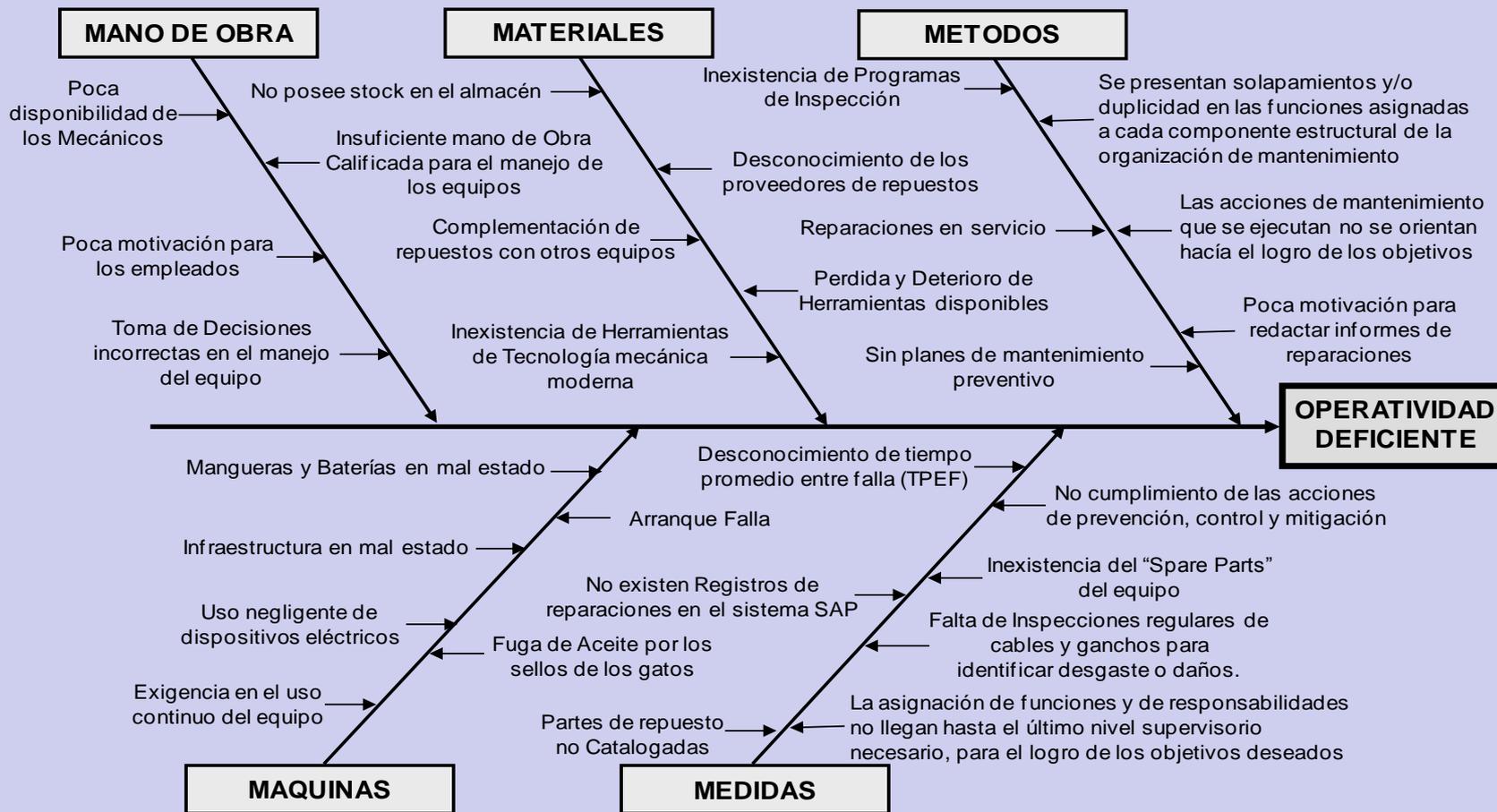
## SITUACIÓN ACTUAL DE LOS EQUIPOS

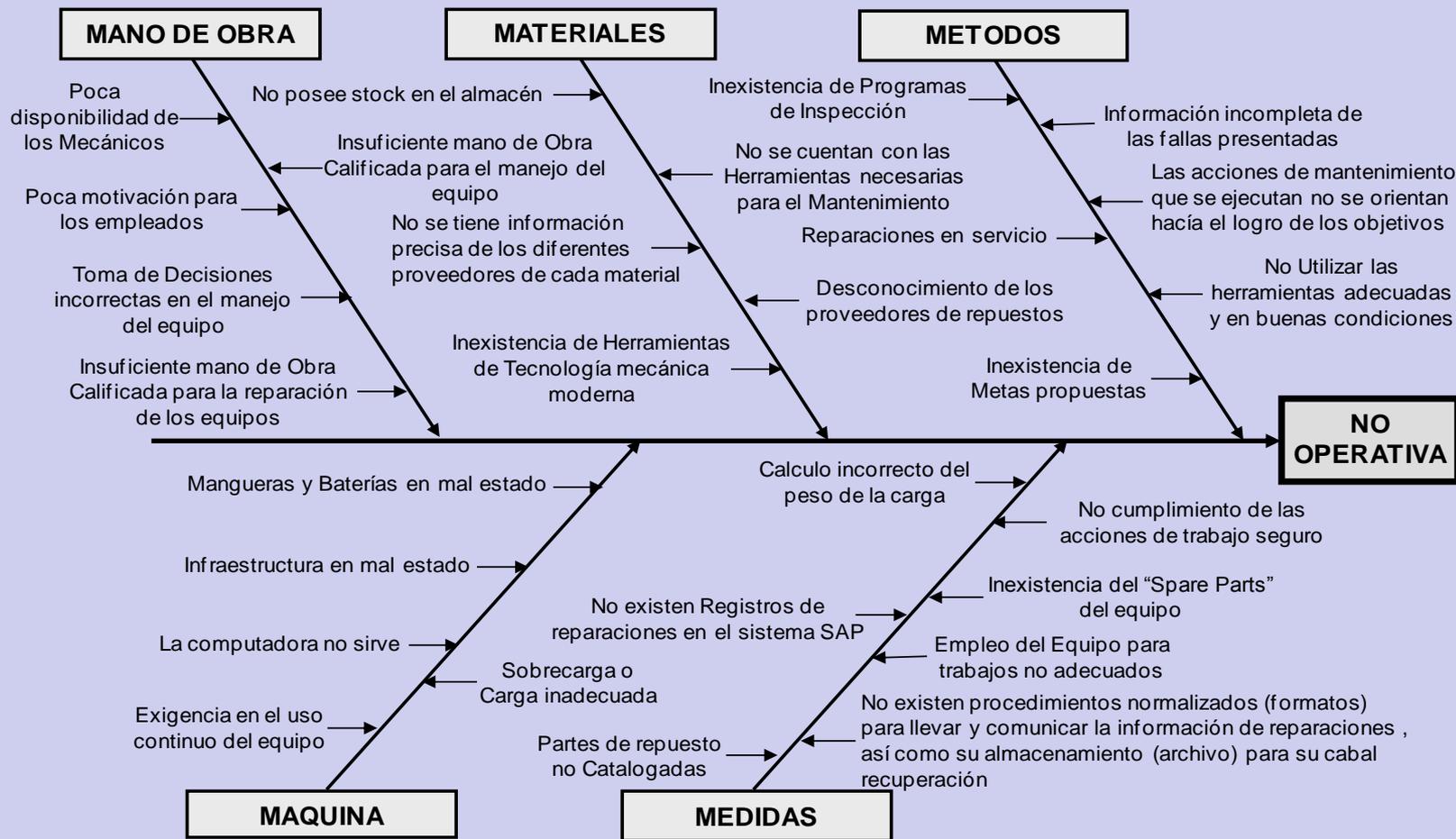
Para hacer el análisis de la situación actual se crearon los diagramas Causa – Efecto para cada uno de los equipos móviles pertenecientes al departamento de transportación, siguiendo el enfoque de las “5M” (Mano de Obra, Materiales, Métodos, Medidas, Maquina). Estos diagramas ofrecen una visión sencilla y concentrada del análisis de las causas que contribuyen a una situación compleja.

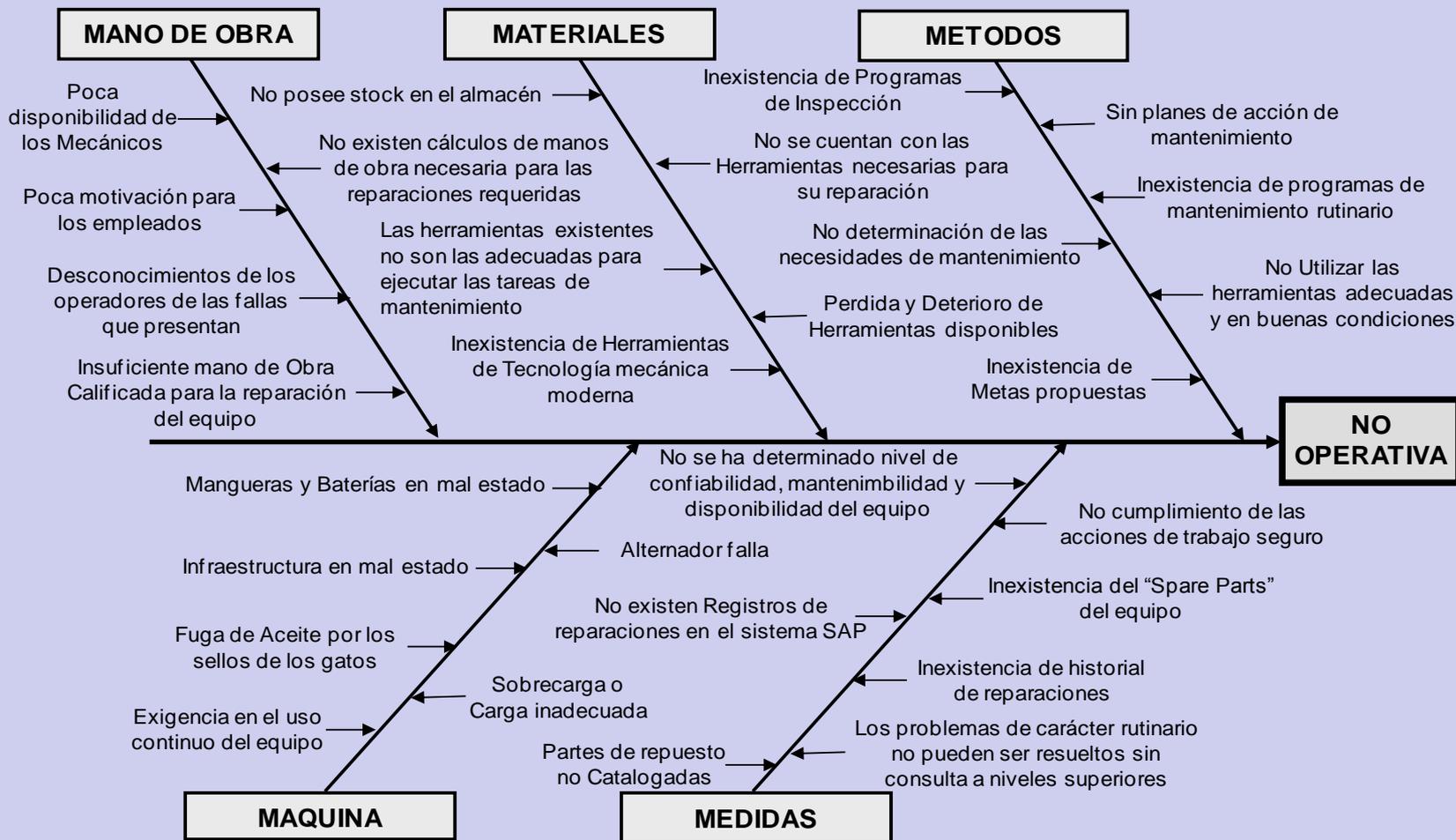
### FLOTA DE GRÚAS

Las Grúas se utilizan para apoyar los trabajos de mantenimiento de la planta en todas las labores de izamiento y movilización de equipos pesado como bombas, turbinas, motores etc. Estas grúas son usadas con mucha frecuencia cada semana por lo que las exigencias de trabajo son elevadas y su disponibilidad es imprescindible para evitar demoras en las operaciones de la planta.



**ANÁLISIS CAUSA-EFECTO DE LOS PROBLEMAS QUE PRESENTAN LAS GRÚAS**
**GRUA TEREX RT450**


**ANÁLISIS CAUSA-EFECTO DE LOS PROBLEMAS QUE PRESENTAN LAS GRÚAS**
**GRUA TEREX CD222**


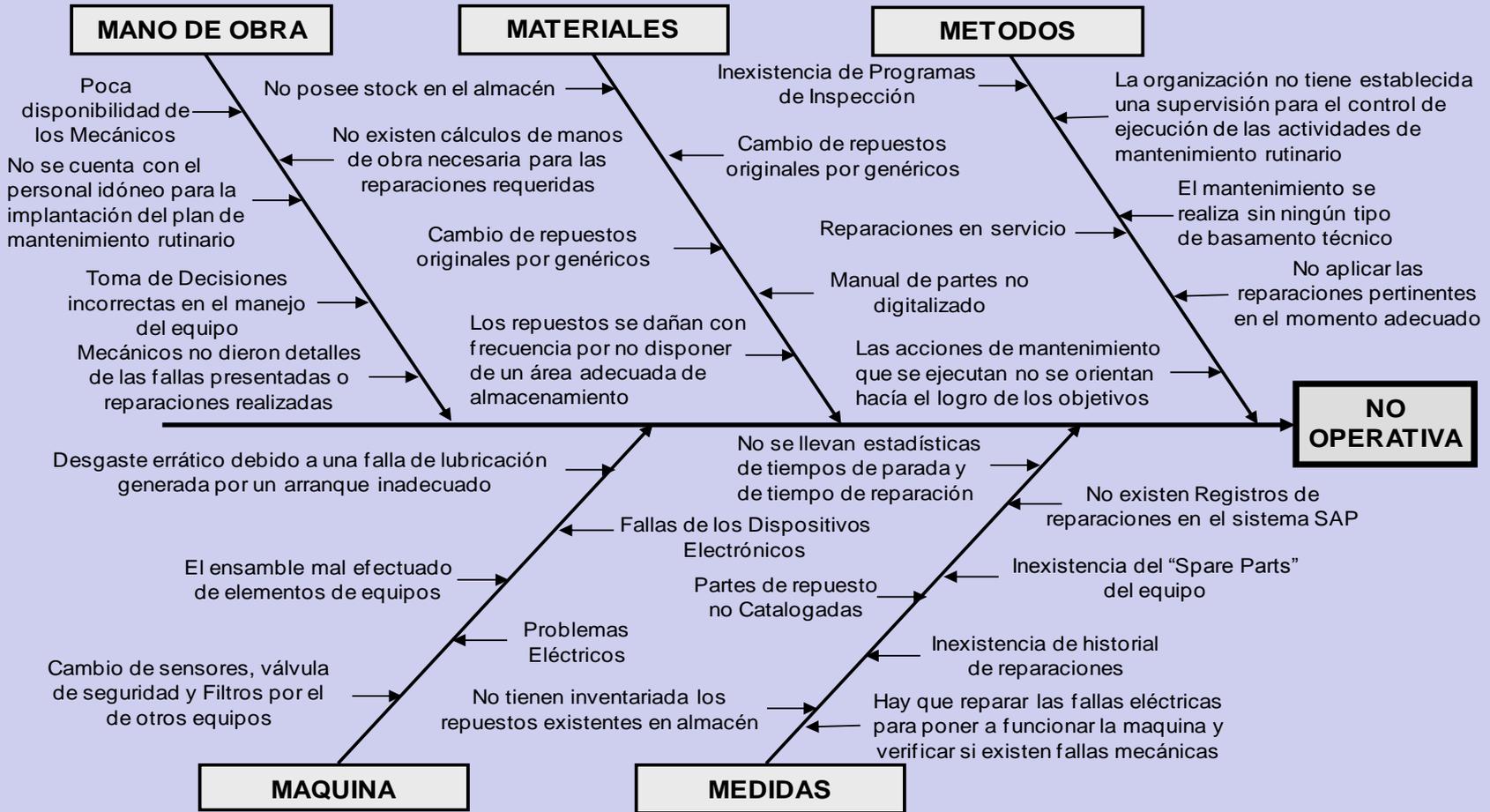
**GRUA GROVE YB4408**


## SITUACIÓN ACTUAL DE LOS EQUIPOS

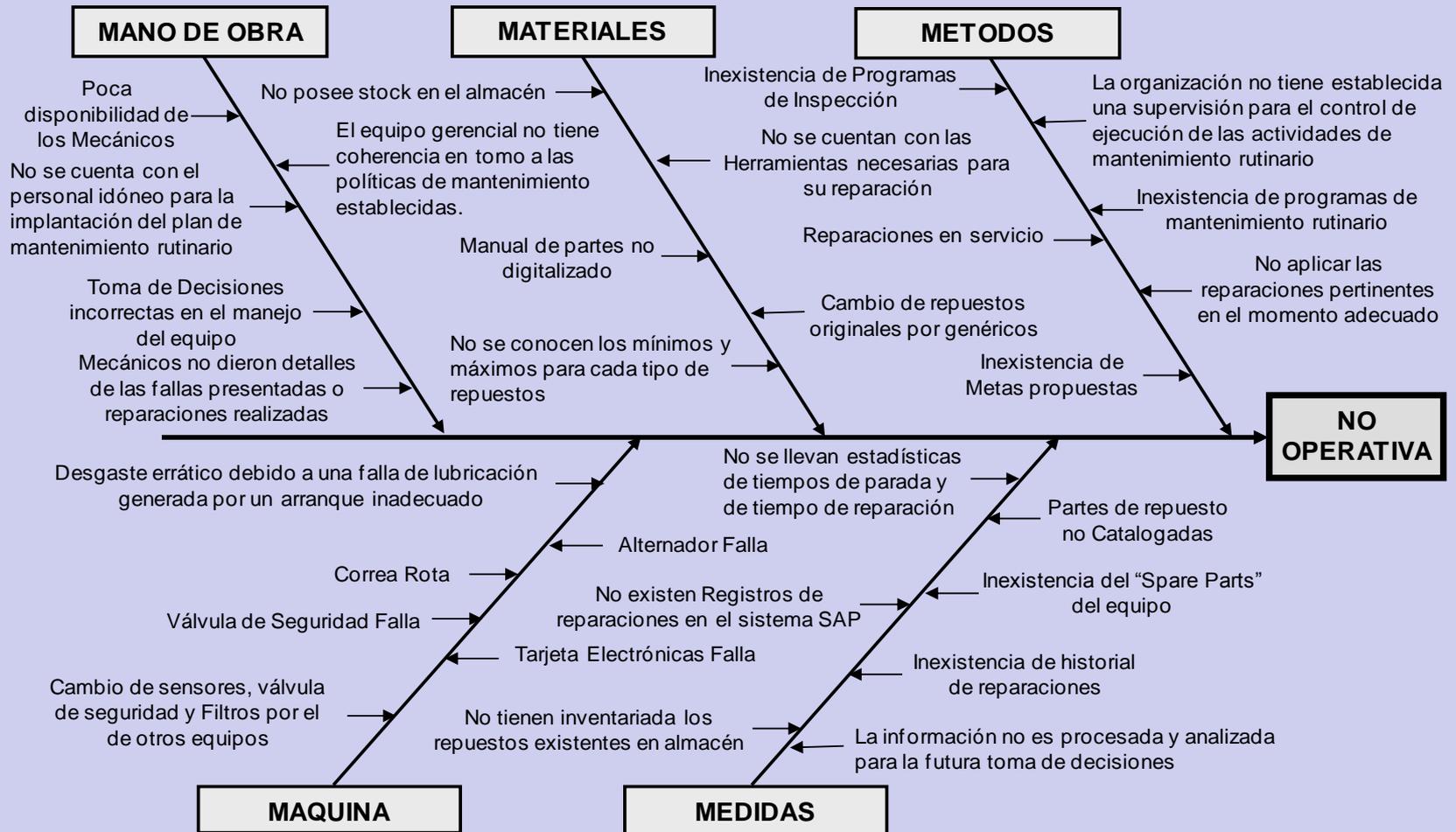
### FLOTA DE COMPRESORES DE AIRE

Los Compresores de Aire se usan para activar los martillos o chomping de aire neumático para romper concreto, también se utilizan para suministrar aire en la unidad 41 de la planta en los diferentes equipos que requieren compresión de aire para su funcionamiento.

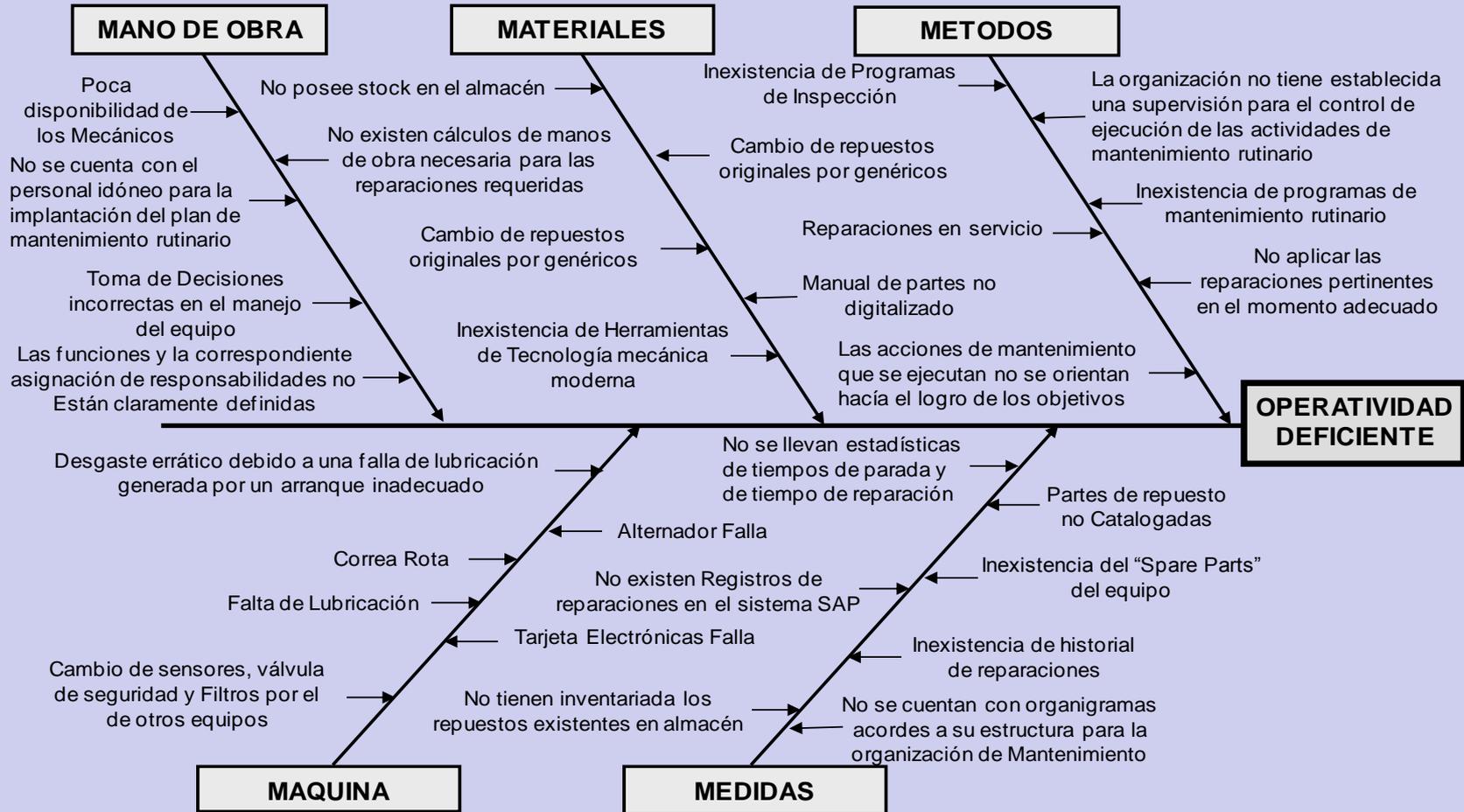


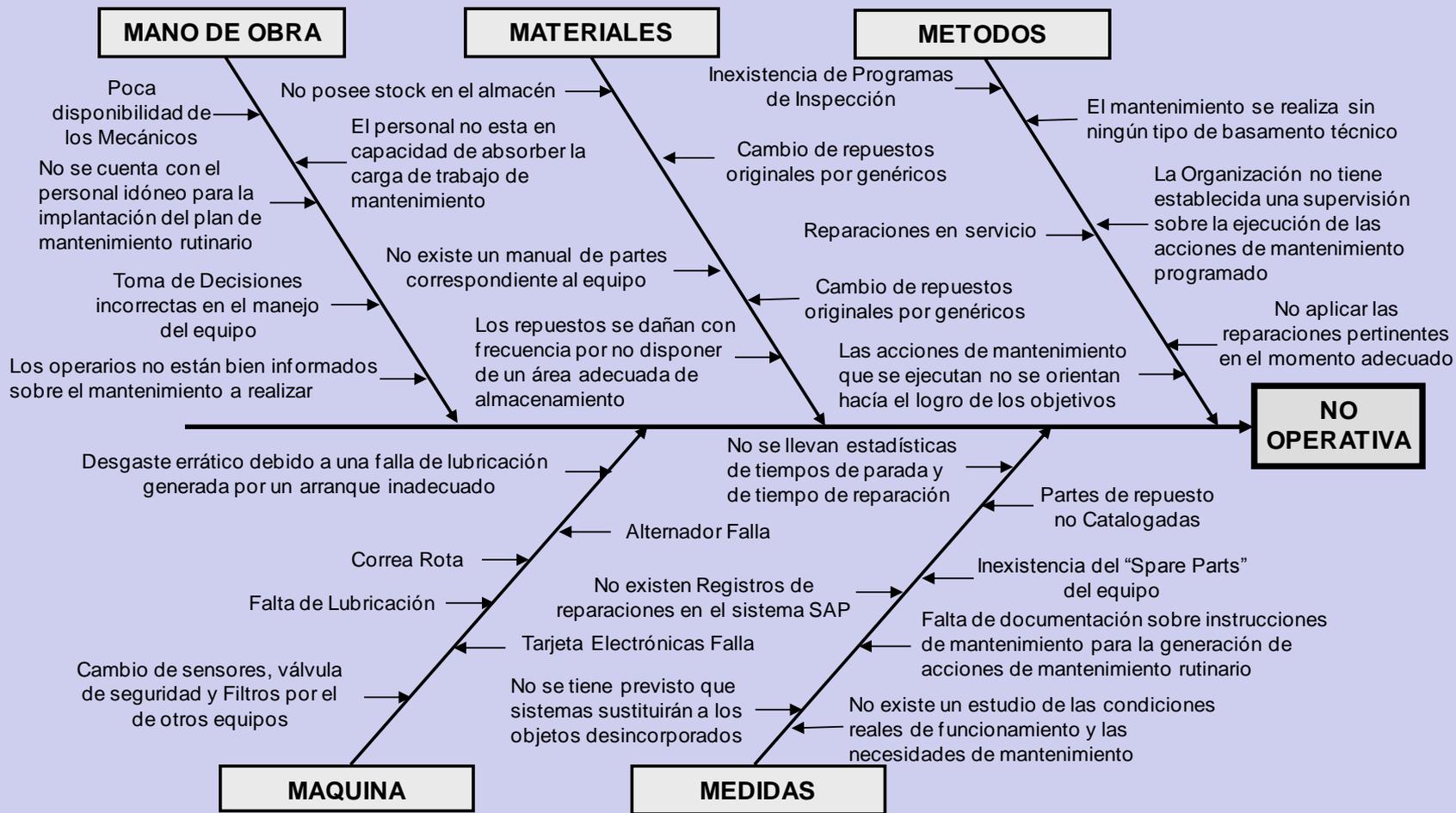
**ANÁLISIS CAUSA-EFECTO DE LOS PROBLEMAS QUE PRESENTAN LOS COMPRESORES DE AIRE**
**COMPRESOR INGERSOLL-RAND 185**


## COMPRESOR INGERSOLL-RAND 1200



## COMPRESOR INGERSOLL-RAND 750



**ANÁLISIS CAUSA-EFECTO DE LOS PROBLEMAS QUE PRESENTAN LOS COMPRESORES DE AIRE**
**COMPRESOR INGERSOLL-RAND 375**


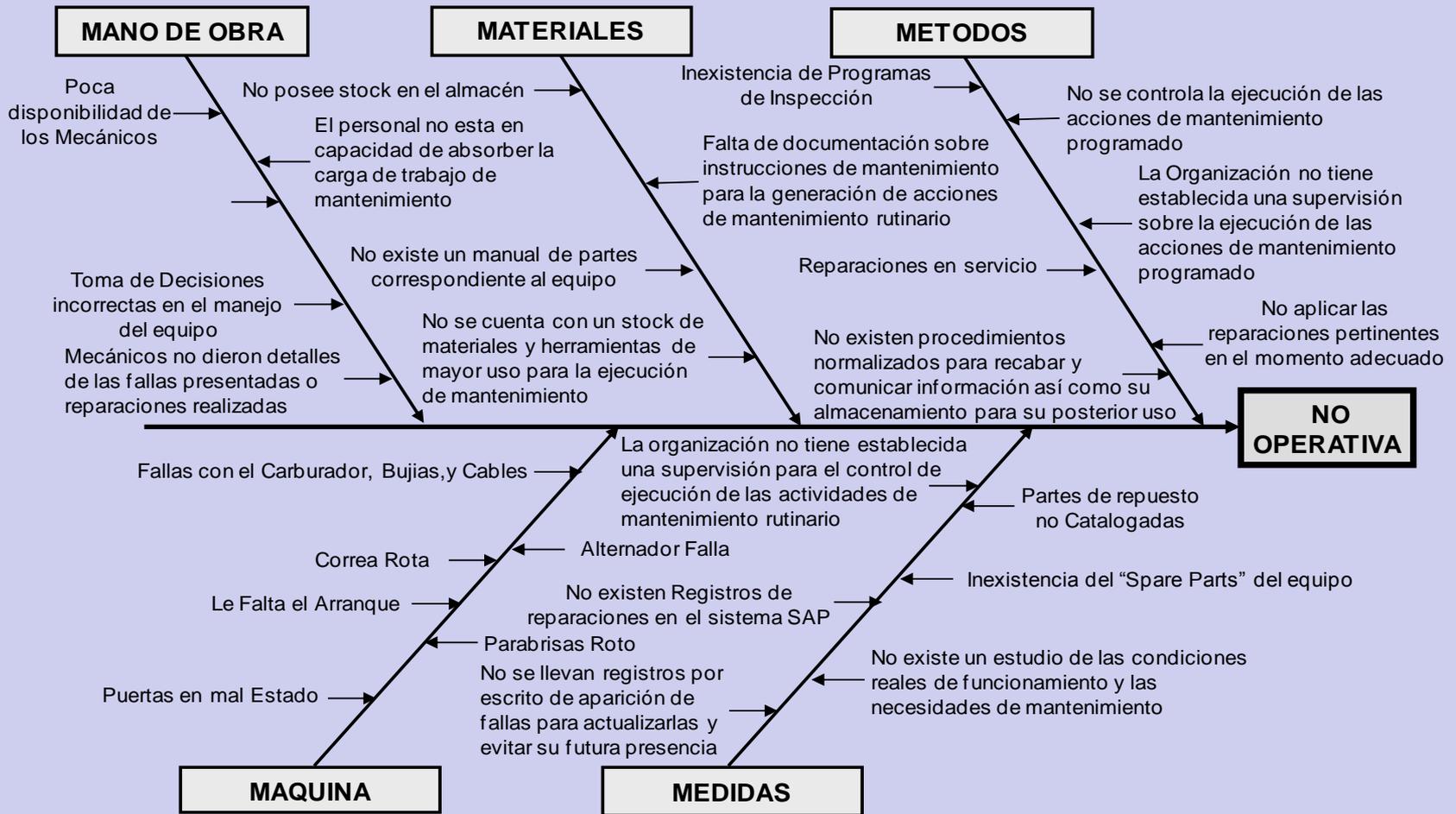
## SITUACIÓN ACTUAL DE LOS EQUIPOS

### FLOTA DE CAMIONES

Los Camiones se utilizan para prestar diferentes servicios en las operaciones que se llevan a cabo en la empresa, entre los cuales se pueden destacar servicio de lubricantes, suministro de gasoil y aire. Izamiento de equipos pesados con camión de grúa articulada de 4.5 toneladas, servicios de operaciones de vacío e hidrojet, también son usados para otros tipos de servicios como suministro de agua potable, recoger los diferentes tipos de desechos y transportar personal en las diferentes áreas de la empresa. Estos equipos son de uso diario por lo que necesitan un plan de acción rutinario para asegurar la disponibilidad de los mismos.



## CAMIÓN CHEVROLET 3500 DE PLATAFORMA

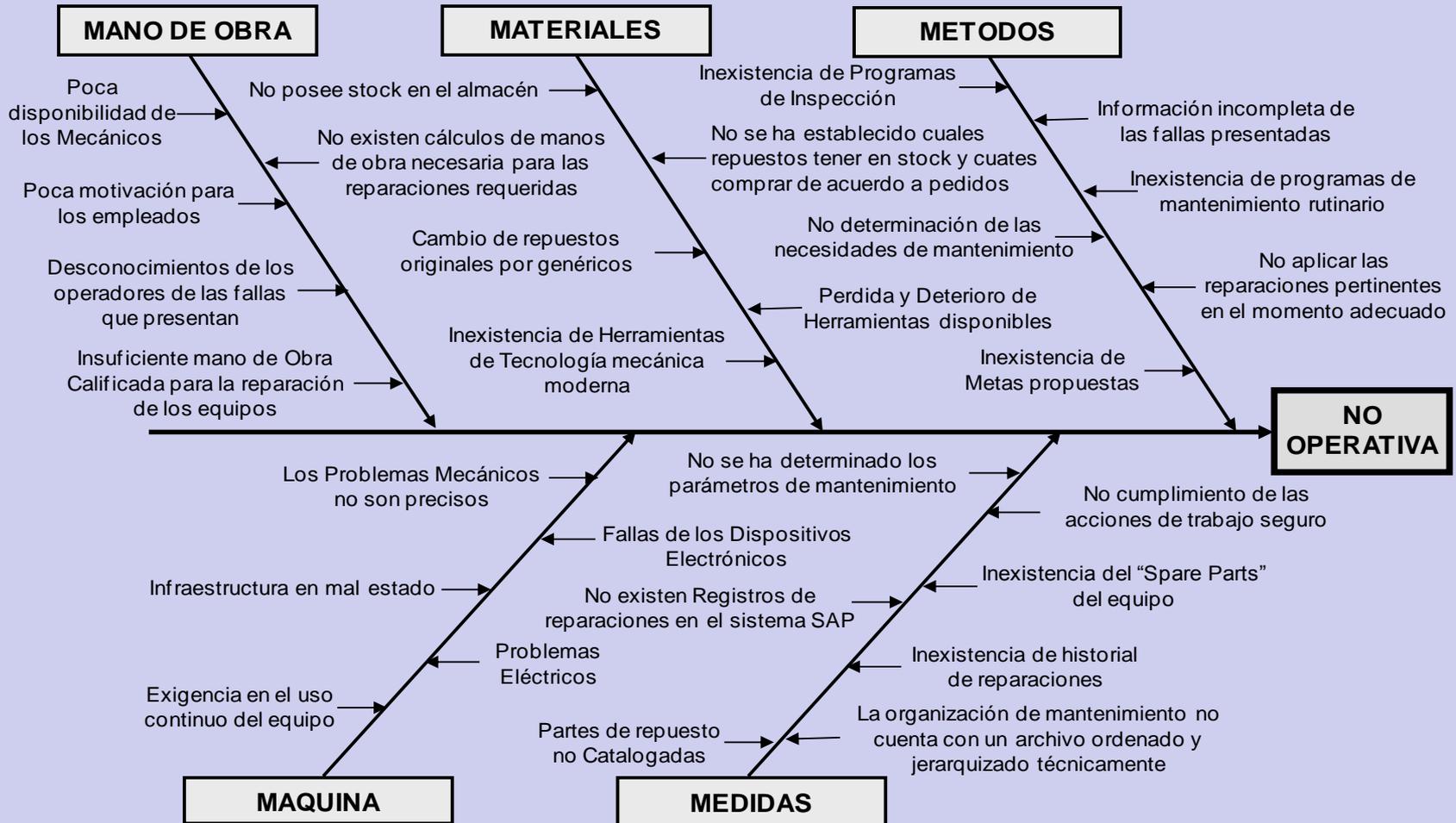


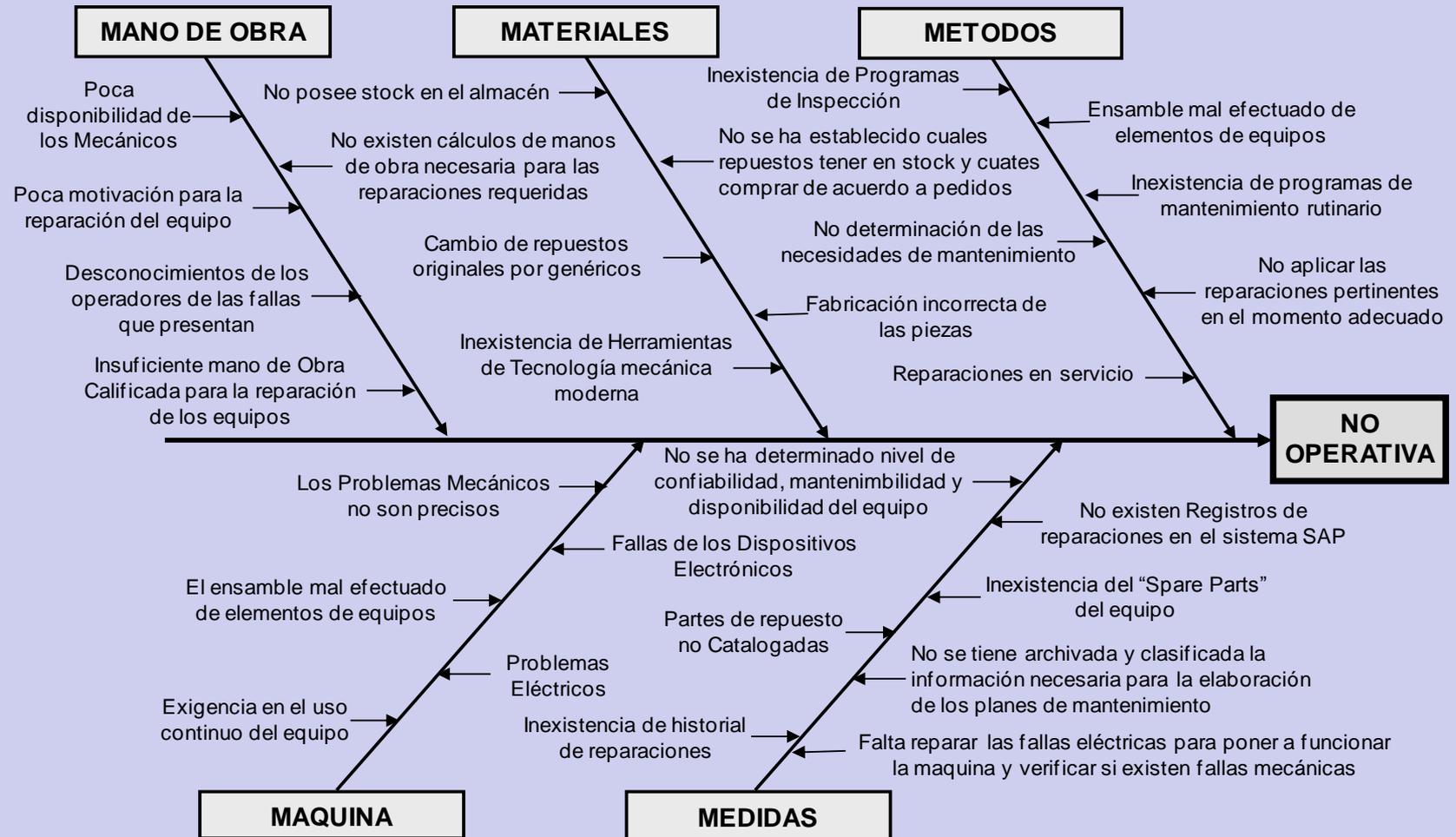
## SITUACIÓN ACTUAL DE LOS EQUIPOS

### FLOTA DE ELEVADORES

Los elevadores son utilizados para elevar al personal en lugares de la planta donde se requieran hacer reparaciones mecánicas o eléctricas en zonas altas de la planta.



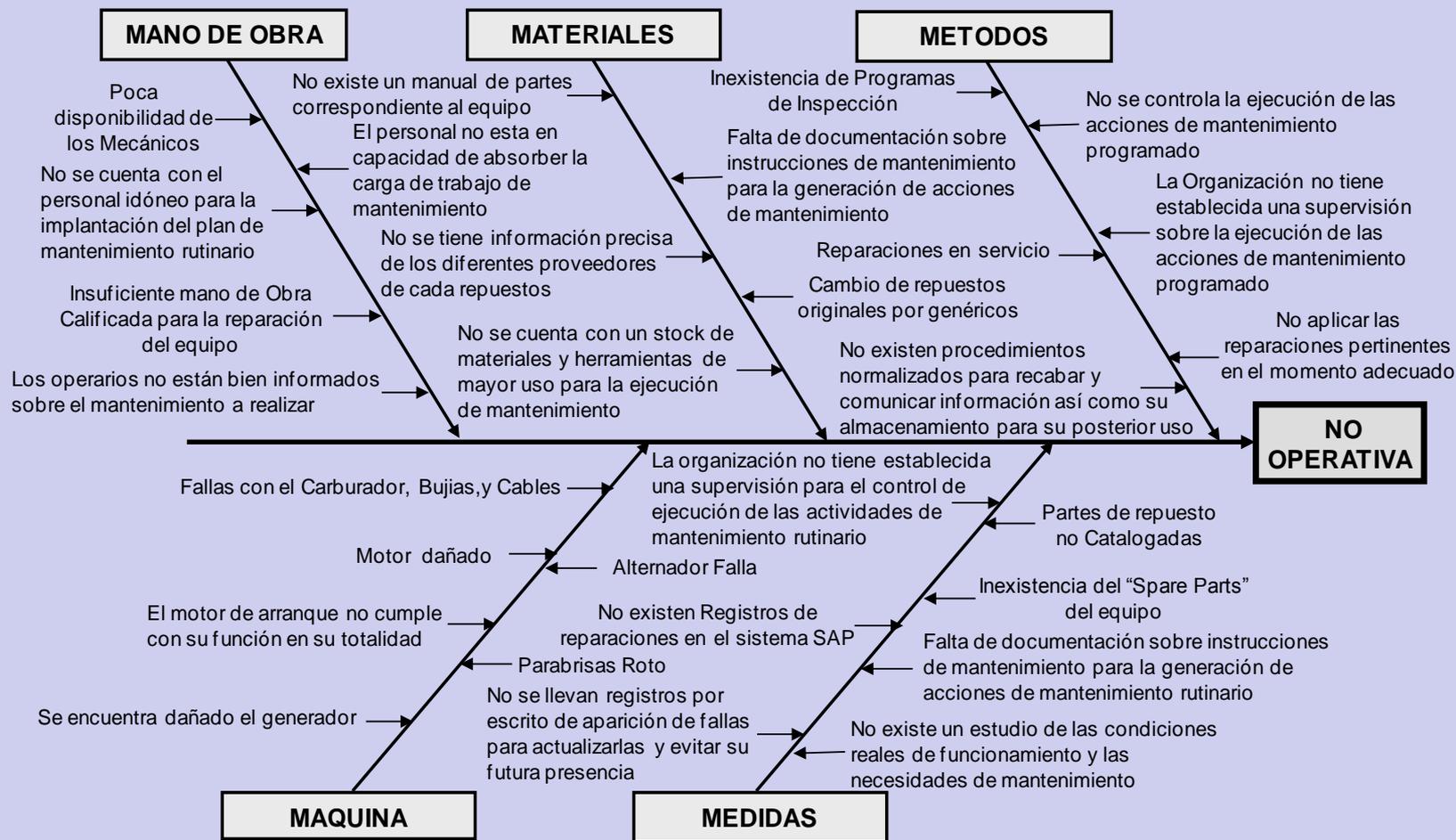
**ANÁLISIS CAUSA-EFECTO DE LOS PROBLEMAS QUE PRESENTAN LOS ELEVADORES**
**ELEVADOR TEREX TA34N**


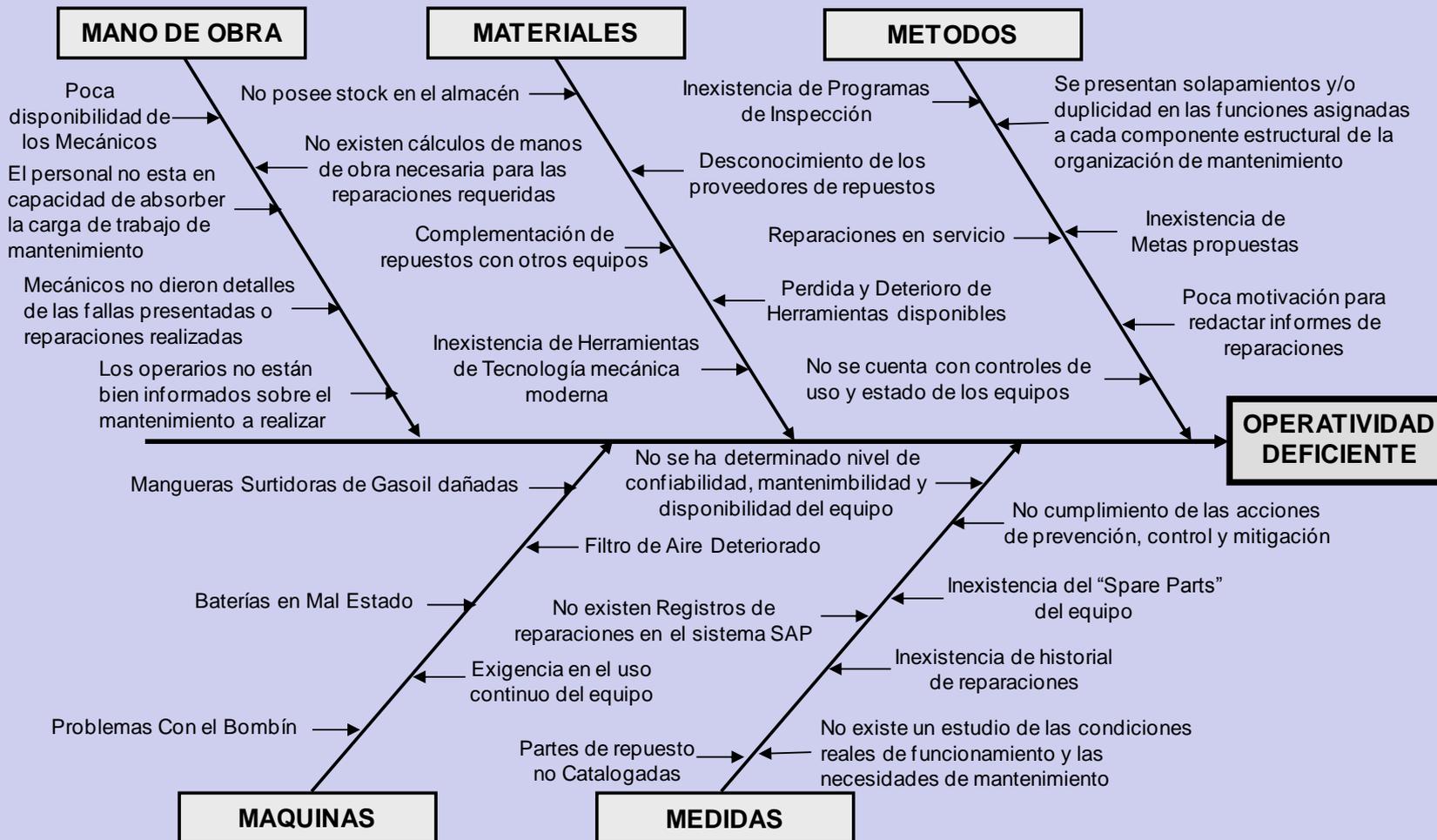
**ANÁLISIS CAUSA-EFECTO DE LOS PROBLEMAS QUE PRESENTAN LOS ELEVADORES**
**ELEVADOR TEREX TS30RT**


**FLOTA DE MONTACARGAS**

Los montacargas se utilizan para apoyar los trabajos de mantenimiento de la planta en todas las labores de izamiento y movilización de equipos pesado como bombas, turbinas, motores, también se usan para descargar materiales de los camiones.



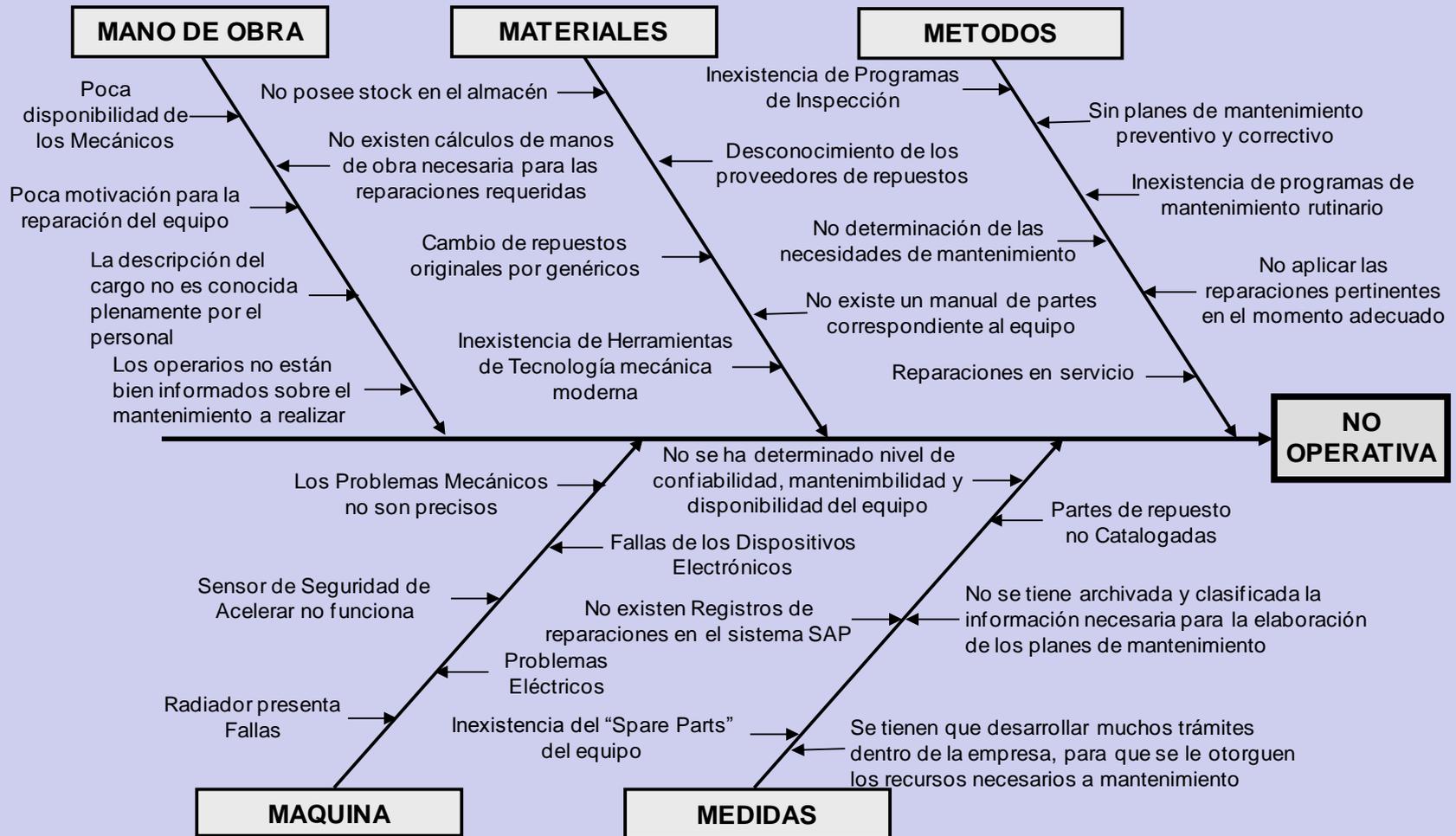
**ANÁLISIS CAUSA-EFECTO DE LOS PROBLEMAS QUE PRESENTAN LOS MONTACARGAS**
**MONTACARGAS CLARK DE 4.5 TON**


**ANÁLISIS CAUSA-EFECTO DE LOS PROBLEMAS QUE PRESENTAN LOS MONTACARGAS**
**MONTACARGAS HYSTER DE 12 TON**


**FLOTA DE LUMINARIAS**

Las luminarias se usan para iluminar el área de trabajo donde se quiera laborar y sirve como proveedor de corriente ya que cuentan con un generador interno que permite el uso de equipos eléctricos en cualquier lugar de la planta.

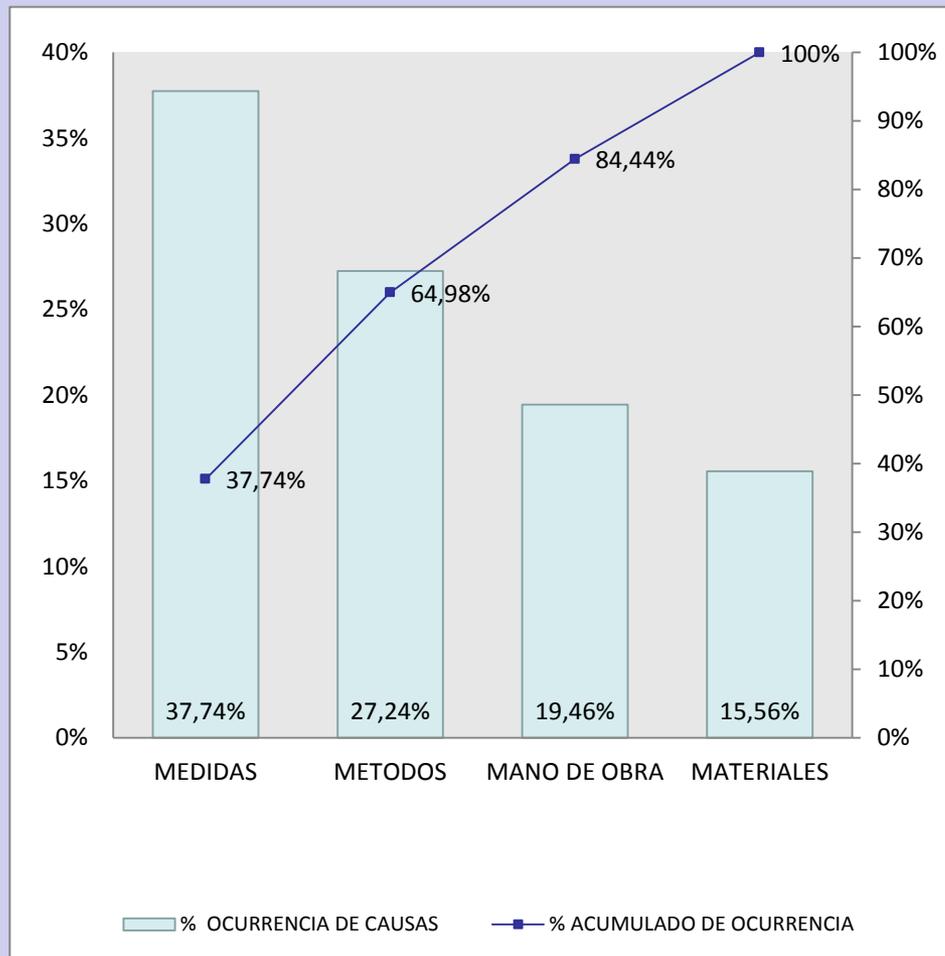


**ANÁLISIS CAUSA-EFECTO DE LOS PROBLEMAS QUE PRESENTAN LAS LUMINARIAS**
**LUMINARIA INGERSOLL RAND D905**


## SITUACIÓN ACTUAL DE LOS EQUIPOS

### HISTOGRAMA DE JERARQUIZACIÓN DE ENFOQUES DE LOS DIAGRAMAS CAUSA – EFECTO

TIPO DE FALLA	CANTIDAD DE CAUSAS	% OCURRENCIA DE CAUSAS	% ACUMULADO DE OCURRENCIA
MEDIDAS	97	37,74%	37,74%
METODOS	70	27,24%	64,98%
MANO DE OBRA	50	19,46%	84,44%
MATERIALES	40	15,56%	100,00%
TOTAL	257	100,00%	100,00%



## SITUACIÓN ACTUAL DE LOS EQUIPOS

### MATRIZ FODA

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>La empresa cuenta con Manuales de Procedimientos, Practicas de Trabajo Seguro, Certificaciones de Calidad y sistemas de documentación controlada</p> <p>Capacidad de Control y Gestión de los equipos con el uso de la herramienta SAP</p> <p>La Gerencia de Mantenimiento cuenta con personal capacitado, que posee amplios conocimientos sobre los equipos y su mantenimiento.</p> <p>El personal técnico, obrero y supervisor poseen la experiencia requerida acerca del mantenimiento de los equipos de trabajo pesado.</p> <p>La empresa cuenta con criterios y estándares de trabajo.</p> <p>Amplia aceptación hacia el cambio y mejoras en el área por parte de los trabajadores.</p>	<p>El suministro de repuestos es deficiente.</p> <p>La fuerza laboral no es suficiente en el taller de mantenimiento de la empresa</p> <p>Se presenta datos erróneos acerca de las fallas presentadas, por lo cual, se presenta un manejo incorrecto de la información.</p> <p>Los trabajos de mantenimiento son enfocados desde el punto de vista correctivo, ya que, no se poseen planes ni procedimientos para realizar el mantenimiento</p> <p>Falta de registros oportunos de actividades.</p> <p>Inadecuada logística de reposición de herramientas y repuestos.</p> <p>No se realizan análisis de fallas a los equipos, ni se llevan estadísticas de las mismas.</p>
OPORTUNIDADES	
<p>Cambios en la estructura organizativa.</p> <p>Enlace de los objetivos de la empresa con los del Taller.</p> <p>Aparición de nuevas modalidades de Gestión.</p> <p>Aplicación de normas externas que certifiquen el proceso.</p> <p>La empresa posee actualmente importante planes de compra, con lo cual, se amplía el mercado.</p>	
AMENAZAS	
<p>Cumplimiento de las normativas legales del país.</p> <p>Cumplimiento de las normas de calidad ISO.</p> <p>Tiempo para el desarrollo e implantación de la Propuesta.</p> <p>Emergencias críticas por inadecuado control y seguimiento de las actividades de mantenimiento.</p> <p>Adquisición de repuestos remanufacturados y de fabricación nacional de muy baja calidad</p>	

# SITUACIÓN PROPUESTA



## CATALOGACIÓN DE LAS PARTES DE REPUESTOS

Los esquemas de catalogación fueron clasificadas por sistemas según el orden que establecían los manuales de partes de cada equipo. Se realizó una selección detallada de las parte a catalogar correspondiente a cada uno de los sistemas para así obtener una información más precisa de cuáles son los componentes principales de recambio que se deben ingresar al sistema SAP de la empresa, y de esta manera poder crear ordenes de compras de los repuesto necesarios para aplicar un mantenimiento adecuado a cada equipo.

En la actualidad la mayoría de estos equipos no se encuentran operativos y están en mal estado. Esto se debe a que no existe una base de información detallada en cuanto al análisis estadístico de las fallas registradas en el Sistema SAP de la empresa y en los reportes de mantenimiento, ligadas a una baja frecuencia de inspecciones de mantenimiento para detectar a tiempo las posibles fallas que puedan ocurrir y gestionar un plan de mantenimiento.

En la siguiente se presenta la información requerida para la catalogación de partes de los equipos móviles, lo cual permitirá la creación de los “Spare Parts” (Partes de Repuestos), posteriormente estos serán registrados en el sistema SAP de la empresa lo que permitiría empezar a registrar información para el diagnóstico detallado de las fallas y contar con un histórico de mantenimiento. Es importante destacar, que el objeto de la selección detallada de las partes a catalogar es el de definir y puntualizar cual es la información que se debe tener a disposición para poder contar con los recursos necesarios y tomar todas las previsiones que se requieren para mantener a los equipos operativos, a fin de determinar el nivel de disponibilidad, confiabilidad y mantenibilidad de los equipos.

## CATALOGACIÓN DE LAS PARTES DE REPUESTOS

RENG.	CENTRO	CODIGO SAP	DESCRIPCION	UNID.	TAG	CONSUMO ANUAL ESTIMADO	MINIMO EN EXISTENCIA	MAXIMO EN EXISTENCIA	CANTIDAD A UTILIZAR POR EQUIPO	COSTO UNITARIO ESTIMADO Bs.
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)
DESCRIPCION DEL EQUIPO					OBSERVACIONES/JUSTIFICACION					
TIPO: MODELO: N° DE SERIAL N° DE DIBUJO FABRICANTE : DISTRIBUIDOR					<div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>					
FECHA DE LA										
SOLICITADO POR:			REVISADO POR:		APROBADO POR					
FIRMA _____			FIRMA _____		CLIENTE			BARIVEN		
NOMBRE:			NOMBRE		FIRMA _____			FIRMA _____		
NOMBRE:			NOMBRE		NOMBRE			NOMBRE		

**PARTES CATALOGADAS**
**Grúa TEREX RT450**

EQUIPO	Grúa Telescópica Todo Terreno Terex RT 450, de 45 ton, Modelo 11859, Familia:	
TAG	09G101	
CATALOGACIÓN		
SISTEMAS	SUBSISTEMAS	CANTIDAD DE PARTES CODIFICADAS
CARRIER FRAME, FUEL TANK	Frame, Frenes, Deck (Marco y Defensas)	10
	Axles & Rear Axles Pivot (Ejes y Pivotes de Ejes)	14
	Batteries (Baterias)	13
	Fuel Tank (Tanque de Gasoil)	10
	Hydraulic Axle Lock - Out (Eje Hidraulico de Cierre)	11
OUTRIGGERS	Outreggers Assembly (Ensamblaje de Brazos Elevadores)	16
	Outreggers Beam Assembly (Ensamblaje de Brazos Elevadores)	18
	Outriggers Pads (Patas de los Brazos de Elevacion)	9
CARRIER AXLES & WHEELS	Differential (Diferencial) Front Axle	24
	Differential (Diferencial) Rear Axle	19
	Planetary Axles (Ejes Planetarios)	54
	Planetary Axles Brakes (Freno de Ejes Planetarios)	17
	Wheel & Tires (Rueda y Cauchos)	9
CARRIER ENGINE	Engine Air Intake system (Sistema de Aire del Motor)	11
	Engine (Motor)	22
	Exhaust (Sistema de Escape)	9
	Fuel - Water Separator (Separador de Agua y Combustible)	9
	Governor Control (Control de Mando)	4
	Radiator & Oil Cooler (Radiador y Dispositivo de Enfriamiento)	19
TRANSMISSION	Starting Aid (Arranque)	7
	Transmission (Transmision)	137
	Transmission Assembly (Ensamble de Transmision)	22

**PARTES CATALOGADAS**
**Grúa TEREX RT450 (Continuación)**

EQUIPO	Grúa Telescópica Todo Terreno Terex RT 450, de 45 ton, Modelo 11859, Familia:	
TAG	09G101	
<b>CATALOGACIÓN</b>		
SISTEMAS	SUBSISTEMAS	CANTIDAD DE PARTES CODIFICADAS
DRIVE SHAFTS	Drive Shaft (Eje de Mando)	17
AIR BRAKE SYSTEM	Air Brake System (Sistema de Frenos de Aire)	152
	Air Compressor (Compresor de Aire)	10
STEERING	Ground Driven Steering (Control de dirección)	19
	Steering Control Unit (Unidad de Disco de control)	21
	Steering System (Sistema de Dirección)	26
SUPERSTRUCTURE	Swing Bearing (Rodamiento de Oscilación)	10
	Upperstructure (Estructura Superior)	10
COUNTERHEIGHT	Counterweight (Contapeso)	6
SWING SYSTEM	Swing Motor (Motor del Rodamiento de Oscilación)	26
	Swing Reduction Unit (Unidad de Reducción de Oscilación)	13
	Swing Speed Reducer (Reductor de Velocidad de Oscilación)	31
PUMP DRIVE CASE	Hydraulic Pumps (Attachment & Swing) (Bomba Hidráulica)	17
	Hydraulic Pumps (Bomba Hidráulica)	21
HYDRULIC SYSTEM	Auxiliary Winch Valve (Valvula del Winche Auxiliar)	13
	Center Swivel Assembly (Ensamble de Centro de Giro)	20
	Hydraulic Reservoir (Deposito Hidráulico)	25
	Hydraulic Valve (Valvula Hidráulica)	42
	Lower Hydraulic (Sistema Hidráulico Inferior)	57
	Priority Valve (Valvula Prioritaria)	11
	Swing Valve (Valvula de Oscilación)	15
Upper Hydraulic (Sistema Hidráulico Inferior)	51	
OPERATOR'S CAB & MACHINERY	Operator's Cab (Cabina del Operador)	126
	Operator's Seat (Silla del Operador)	10

**PARTES CATALOGADAS**
**Grúa TEREX RT450 (Continuación)**

EQUIPO	Grúa Telescópica Todo Terreno Terex RT 450, de 45 ton, Modelo 11859, Familia: XCEL0359ABA	
TAG	09G101	
CATALOGACIÓN		
SISTEMAS	SUBSISTEMAS	CANTIDAD DE PARTES CODIFICADAS
OPERATOR'S CONTROL	Anti Two Block Control Panel (Panel de Control Anti Two Block)	7
	Attachment & Swing Controls (Accesorio y Mandos de Oscilación)	11
	Boom Angle Indicator (Indicador de Angulo del Auge)	9
	Greer RCI500 (Sistema de Computadora)	35
	Solenoids Disconnects (Telescope, Boom Hoist) (Bobinas)	11
	Swing Brake Control (Control de Freno)	12
	Swing Lock Control (Control del Oscilacion)	13
ELECTRICAL SYSTEM	Throttle Controls (Mandos de Regulacion)	33
	Collector Ring (Anillo Colector)	17
	Console Assembly (Ensamble de Consola)	28
	Dash Assembly (Ensamble de Tablero)	17
	Electrical (Sistema Electrico)	40
WIPERS	Shift Quadrant Assembly (Ensamble de Cuadrante de Cambio)	9
	Wiper (Limpiador)	24
HIDRAULIC WINCH	Hydraulic Winch (Winche Hidraulico)	52
	Winch Brake Release Valve Assembly (Ensamble de Valvula de Freno)	13
	Winch Cable Roller (Rodillo del Cable del Winche)	11
	Winch Drum Roller (Rodillo del tambor del Winche)	12
	Winch Motor (Motor del Winche)	17
HOOK BLOCKS, BALLS	Winch Valve (Valvula del Winche)	14
	Hook Block (4 Sheaves) (Bolque del Gancho (4 Poleas))	30
ATTACHMENT OPTIONS	Wire Rope & Reeving (Cable y Reeving)	9
	3rd Wrap Indicator	19
	Anti Two Block (Bolque Anti Dos)	5
	Anti Two (Anti Dos)	5
	Auxiliary Boom Head Sheave (Polea Auxiliar del Auge)	8
	Winch Rotation Indicator (Indicador de Rotacion del Winche)	8
NRO TOTAL DE PARTES CODIFICADAS:		469

**PARTES CATALOGADAS**
**Grúa TEREX CD222**

EQUIPO	Grúa Telescópica Todo Terreno Terex CD 225, de 22 Ton, Modelo 11813	
TAG	09G102	
CATALOGACIÓN		
SISTEMAS	SUBSISTEMAS	CANTIDAD DE PARTES CODIFICADAS
CARRIER FRAME, FUEL TANK	Axles Pivot (Ejes y Pivotes de Ejes)	8
	Fuel Tank (Tanque de Gasoil)	9
	Hydraulic Axle Lock - Out (Eje Hidraulico de Cierre)	12
OUTRIGGERS	Outriggers Valves (Valvulas de Brazos de Elevacion)	8
	Outriggers Cylinder (Cilindros de Brazos de Elevacion)	16
	Outriggers (Brazos Niveladores Exteriores)	19
CARRIER AXLES & WHEELS	Differential (Diferencial) Front Axle	20
	Planetary Axles (Ejes Planetarios)	30
	Planetary Axles Brakes (Freno de Ejes Planetarios)	13
	Wheel & Tires (Rueda y Cauchos)	17
CARRIER ENGINE	Engine (Motor)	47
TRANSMISSION	Transmission (Transmision)	150
	Range Shift Assembly (Ensamblaje de Cambio de Velocidad)	7
	Parking Brake (Freno de Mano)	7
DRIVE SHAFTS	Drive Shaft (Arbol del Motor o Eje de Transmision)	12
AIR BRAKE SYSTEM	Brakes (Sistema Hidraulico de Frenado)	13
	Air Dryer (Secado de Aire, Sistema de Frenos)	11
	Moisture Ejector (Eyector de Humedad)	4
	Parking Brake (Freno de Mano)	10
	Parking Brake Chamber (Camara de Frenos)	11
	Air Compressor (Compresor de Aire)	12

**PARTES CATALOGADAS**
**Grúa TEREX CD222 (Continuación)**

EQUIPO	Grua Telescópica Todo Terreno Terex CD 225, de 22 Ton, Modelo 11813	
TAG	09G102	
CATALOGACIÓN		
SISTEMAS	SUBSISTEMAS	CANTIDAD DE PARTES CODIFICADAS
STEERING	Ground Driven Steering (Control de dirección)	15
	Steering Control Unit (Unidad de Disco de control)	22
SUPERSTRUCTURE	Swing Bearing Cover Ass'y (Covertor de Soporte de Oscilación)	8
	Upperstructure (Estructura Superior)	9
COUNTERHEIGHT	Counterweight (Contapeso)	8
SWING SYSTEM	Swing Motor (Motor del Rodamiento de Oscilación)	24
	Swing Brake (Freno)	9
	Swing Reduction Unit (Unidad de Reducción de Oscilación)	13
	Swing Speed Reducer (Reductor de Velocidad de Oscilación)	28
PUMP DRIVE CASE	Hydraulic Pumps (Bomba Hidraulica)	18
	Hydraulic Pumps (Bomba Hidraulica)	
HYDRULIC SYSTEM	Pumps (Bombas)	20
	Rotary Manifold	30
	Hydraulic Reservoir (Deposito Hidraulico)	17
	Lower Hydraulic (Sistema Hidraulico Inferior)	44
	Priority Valve (Valvula Prioritaria)	6
	Swing Valve (Valvula de Oscilacion)	17
	Upper Hydraulic (Sistema Hidraulico Inferior)	29
OPERATOR'S CAB & MACHINERY	Operator's Cab (Cabina del Operador)	38
	Operator's Seat (Silla del Operador)	10
OPERATOR'S CONTROL	180° House Lock (Cerradura de obstruccion de 180°)	12
	360° House Lock (Cerradura de Obstruccion 360°)	12
	Boom Angle Indicator (Indicador de Angulo del Auge)	9
	Greer RCI500 (Sistema de Computadora)	23
	Solenoids Disconnects (Telescope, Boom Hoist) (Bobinas)	14
	Operator Control (Controles de Operación)	25
	Throttle Controls (Mandos de Regulacion)	10

**PARTES CATALOGADAS**
**Grúa TEREX CD222 (Continuación)**

EQUIPO	Grúa Telescópica Todo Terreno Terex CD 225, de 22 Ton, Modelo 11813	
TAG	09G102	
CATALOGACIÓN		
SISTEMAS	SUBSISTEMAS	CANTIDAD DE PARTES CODIFICADAS
ELECTRICAL SYSTEM	Collector Ring (Anillo Colector)	5
	Console Assembly (Ensamble de Consola)	36
	Dash Assembly (Ensamble de Tablero)	14
	Electrical (Sistema Electrico)	21
	Lights (Luces)	4
	Shift Quadrant Assembly (Ensamble de Cuadrante de Cambio)	8
WIPERS / HORNS	Wiper (Limpiador)	4
	Work Lights (Luces de Trabajo)	8
	Horn (Corneta)	4
HYDRAULIC TELESCOPING	61' Boom (Telescopio o Auge de 61')	36
	72' Boom (Telescopio o Auge de 72')	55
JIB'S	Side-Stow Offsettable Jibs ( )	11
	Jib Stowage Assembly (Ensamble de Estiba de Foque)	13
HIDRAULIC WINCH	Hydraulic Winch (Winche Hidraulico)	58
	Winch Cable Roller (Rodillo del Cable del Winche)	15
	Winch Motor (Motor del Winche)	36
	Winch Valve (Valvula del Winche)	12
HOOK BLOCKS, BALLS	Hook Block (4 Sheaves) (Bolque del Gancho (4 Poleas))	22
ATTACHMENT OPTIONS	Wire Rope & Reeving (Cable y Reeving)	9
	3rd Wrap Indicator	14
	Anti Two Block (Bolque Anti Dos)	6
	Anti Two (Anti Dos)	5
	Auxiliary Boom Head Sheave (Polea Auxiliar del Auge)	4
	Winch Rotation Indicator (Indicador de Rotacion del Winche)	8
NRO TOTAL DE PARTES CODIFICADAS:		408

**PARTES CATALOGADAS**
**Grúa GROVE YB4408**

EQUIPO	Grua Telescópica Grove de 07 Toneladas, Modelo YB4408, Motor Cummins	
TAG	09G103	
CATALOGACIÓN		
SISTEMAS	SUBSISTEMAS	CANTIDAD DE PARTES CODIFICADAS
BOOM GROUP	Boom Assembly - 3 Sections	8
	Sheave Installations	9
	Sheave Assembly	4
	Extension Installation	7
	Hookblock Assembly - 11 Ton	8
	Reel Assembly - Cable	11
CAB GROUP	Light Installation	4
	Light Assembly	3
	Fuse an Relay Panel Assembly	11
	Harness Assembly - Fuse and Relay Panel	14
CONTROL VALVE GROUP	Control Valve And Linkage installation	15
	Valve Assembly Control	7
	Valve Assembly - Two Section	12
	Unit Assembly - Steering Control	10
	Valve Assembly - Two Section Outriggers	4
	Valve Assembly - Selector	7
HOIST GROUP	Hydraulic Lines installation	23
	Hoist Assembly	5
	Valve Assembly - Motor Control	18
TURNTABLE / SWIVEL GROUP	Swivel Assembly - Electric / Hydraulic	7
	Cylinder Assembly - 7.00PuL Lift	5
ENGINE GROUP	Engine Component Assembly - Cummins 4B3.9	4
	Engine Assembly - Cummins 4B3.9	7
	Belt and Filter List	9
AXLES GROUP	Axle Assembly - Drive Steer	29
	Cylinder Assembly	6
	Brake installation - Park	4
FRAME, TOOL, DECAL GROUP	Drive Assembly	7
	Reducer Assembly - Planetary Gear	8
	Brake Assembly	7
	Motor Assembly - Orbit	9
	Valve Assembly - Cross Relief	3
OTROS	Exterior Light and Warning Devices Installation	3
	Otros	67
NRO TOTAL DE PARTES CODIFICADAS:		355

**PARTES CATALOGADAS**
**Compresor Ingersoll – Rand 185**

EQUIPO	Compresor de aire Ingersoll- Rand modelo 185	
TAG	09KD104 A/B/C	
<b>CATALOGACIÓN</b>		
SISTEMAS	SUBSISTEMAS	CANTIDAD DE PARTES CODIFICADAS
COMPRESOR 185	Running Gear Complete	8
	15pul Tired and Wheel Assembly	3
	Engine Complete	8
	Cooling Complete	9
	Airend Assembly	13
	Oil Temperature Bypass Valve	4
	Separator TK & Air Service Complete	15
	Fuel Tank Complete	5
	Air Cleaner Assembly	3
	Battery Assembly	3
	Air and Oil Piping	29
	Hose Reel Assemnly	9
	Hose Reel, Single	11
	<b>NRO TOTAL DE PARTES CODIFICADAS:</b>	<b>120</b>

**PARTES CATALOGADAS**
**Compresor Ingersoll – Rand 750**

EQUIPO	Compresor de aire Ingersoll- Rand modelo 750	
TAG	09KD102	
<b>CATALOGACIÓN</b>		
SISTEMAS	SUBSISTEMAS	CANTIDAD DE PARTES CODIFICADAS
COMPRESOR 750	Frame & Running Gear Complete	5
	Brake Actuator Assembly	6
	Running Gear Complete	10
	Engine Complete	10
	Airend Complete	19
	Unloader Assembly	8
	Rad & Oil Cylinder Complete	5
	Radiator Piping	9
	Parking Brakes	5
	Brake Line Piping	9
	Separator Tank complete	10
	Minimun Pressure Valve	7
	Oil Temp Bypass Viv & Filter	5
	Fuel Tank Complete	10
	Air Pinping	35
	Oil Piping	20
	Air End Piping	16
Air Intake Complete	7	
Battery & Mounting	4	
Starting aid Complete	6	
Wiring Diagram & Part list	26	
NRO TOTAL DE PARTES CODIFICADAS:		232

**PARTES CATALOGADAS**
**Elevador TEREX TA-34N**

EQUIPO	Elevadores Terex TA-34N eléctricos de cesta tipo jirafa	
TAG	09EL101A/B/C/D	
<b>CATALOGACIÓN</b>		
SISTEMAS	SUBSISTEMAS	CANTIDAD DE PARTES CODIFICADAS
BASE ASSEMBLY	Chassis Components	7
	Steer Cylinder	2
	Motors Control Panel	4
	Wheel Drive Unit	20
TURRENT ASSEMBLY	Plinth Assembly	9
	Maniflod Block	9
	Gearbox	9
	Hydraulic Power Pack	6
BOOM ASSEMBLY	First Lift Stage	4
	Lift Cylinder First Boom	4
	Top Boom Components	7
	Lift Cylinder Second Boom	4
	Master Levenlling Cylinder	5
	Telescopic Cylinder	4
	Jib Cylinder	4
	Slave Levelling Cylinder	4
	Upper Cage Controls	5
NRO TOTAL DE PARTES CODIFICADAS:		107

**PARTES CATALOGADAS**
**Elevador TEREX TS30RT**

EQUIPO	Elevadores Terex TS-30RT a motor de plataforma tipo tijera	
TAG	09EL102 A/B/C/D/E/F/G/H	
CATALOGACIÓN		
SISTEMAS	SUBSISTEMAS	CANTIDAD DE PARTES CODIFICADAS
UNDERCARRIER	Undercarriage Assembly	27
	A. Frame Outriggers	6
SCISSORS	Scissor Arm Fitting and Hoses	6
GROUND CONTROL BOX	Lower Control Box, Engine Powered Scissors	12
	Motor Control Box (Scissors, With Deutz Engine)	5
ENGINE	Engine, KUBOTA D-722	3
PLATFORM CONTROL CONSOLE	Platform Control Box, Scissors	6
CYLINDERS	Steer Cylinder, Model	6
	Lift Cylinder, Scissors	3
	Lower Lift Cylinder Mounting, Model	3
	Upper Lift Cylinder Mounting, Model	3
HYDRAULIC TANK	Hydraulic Tank Assembly, 14gal (53Lt)	9
VALVES	Hydraulic Subplate	30
	<b>NRO TOTAL DE PARTES CODIFICADAS:</b>	

## CREACIÓN DEL “SPARE PARTS”

El “Spare Parts” es una herramienta utilizada para poder identificar cada una de las partes de repuestos de los equipos que se encuentran registrados en el sistema SAP de la empresa, además especifica cuáles de estos repuestos son comunes entre los equipos.

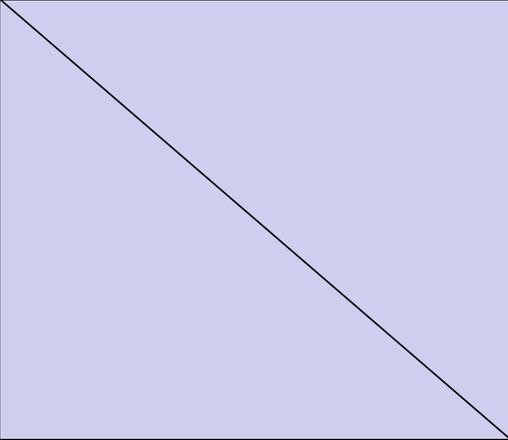
Con el ingresos de los equipos catalogados al sistema SAP de la empresa y la creación de los “Spare Part” de los mismos, se facilitaría las gestiones para hacer pedidos de las piezas de recambio, enlazar las piezas de repuesto con fotografías y documentos, efectuar búsquedas introduciendo el número tag o el nombre del equipo, visualizar en detalle el sistema del equipo, para determinar de manera unívoca sus características, buscar las piezas de repuesto por código y descripción y gestionar la disponibilidad en el almacén de las piezas de repuesto.

# CREACIÓN DEL "SPARE PARTS"

La siguiente tabla muestra el formato de "Spare Parts" establecido por la empresa para la documentación de las partes de repuestos de los equipos.

1	2	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		
EQUIPMENT REG. OR TAG NO.	MANUFACTURERS MODEL OR TYPE	MANUFACTURERS SERIAL No.	No. OF UNITS	No. OF PARTS PER UNIT	PURCHASE / EQUIPMENT ORDER REF. No.	CRITICALITY OF EQUIPMENT	TITLE OF AMERICAN PARTS INTENDED ITEM NUMBER	DESCRIPTION OF PART	MATERIAL SPECIFICATION	REFERENCE DRAWING No.	SUPPLIER OR REMARKS	PART NUMBER or CCR NUMBER	MANUFACTURER	SAP CODE	OBSERVATIONS	UNIT PRICE - FREIGHT	UNITARIO	CURRENCY - US\$	DATE	QUANTITY IN STOCK	COMPASSION	REFAL	NORMAL OPERATOR	CRITICAL	COMPASSION	REFAL	NORMAL	CRITICAL	PHYSICAL STOCK	QUANTITY TO BE ORDERED
<b>SPARE PART LIST AND INTERCHANGEABILITY RECORD</b>																SPR NUMBER:	303													
																PREPARED BY:	31													
																AUTHORIZED FOR PURCHASE BY:	32													
																REQUIRED ON SITE DATE:	33													
36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	
NOTES:	DESIGNER	EQUIPMENT TYPE	STATUS OF SPR	REVISION	DATE	SIGNATURE	SHEET NO.	1	OF	REQUISITION NO	PETROQUATA - UPGRADE	SETIEMBRE 2008	34																	
MANUFACTURERS TO ATTACH TO THIS FORM ALL DRAWING AND PARTS LIST	SUPPLIER	PROJECT	PLANT	COMPANY	PHONE NUMBER	DIRECCION Y TLP	DATE	SIGNATURE	SHEET NO.	REQUISITION NO	PETROQUATA - UPGRADE	SETIEMBRE 2008	34																	

## ESTRATEGIAS PARA LA IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE MANTENIMIENTO (FODA)

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	<p>La empresa cuenta con Manuales de Procedimientos, Practicas de Trabajo Seguro, Certificaciones de Calidad y sistemas de documentación controlada</p> <p>Capacidad de Control y Gestión de los equipos con el uso de la herramienta SAP</p> <p>La Gerencia de Mantenimiento cuenta con personal capacitado, que posee amplios conocimientos sobre los equipos y su mantenimiento.</p> <p>El personal técnico, obrero y supervisor poseen la experiencia requerida acerca del mantenimiento de los equipos de trabajo pesado.</p> <p>La empresa cuenta con criterios y estándares de trabajo.</p> <p>Amplia aceptación hacia el cambio y mejoras en el área por parte de los trabajadores.</p>	<p>El suministro de repuestos es deficiente.</p> <p>La fuerza laboral no es suficiente en el taller de mantenimiento de la empresa</p> <p>Se presenta datos erróneos acerca de las fallas presentadas, por lo cual, se presenta un manejo incorrecto de la información.</p> <p>Los trabajos de mantenimiento son enfocados desde el punto de vista correctivo, ya que, no se poseen planes ni procedimientos para realizar el mantenimiento</p> <p>Falta de registros oportunos de actividades.</p> <p>Inadecuada logística de reposición de herramientas y repuestos.</p> <p>No se realizan análisis de fallas a los equipos, ni se llevan estadísticas de las mismas.</p>
OPORTUNIDADES	<p>1. Aprovechar el recurso humano que posee experiencia en la Gerencia para administrar eficazmente el cambio, integrando las nuevas tendencias de Gestión con el Sistema Propuesto y los objetivos de la Calidad a nivel de Gerencia y Organización.</p> <p>2. Dar a conocer los procedimientos con los cuales se rige la Superintendencia para la realización del mantenimiento preventivo y correctivo, normas de Calidad, estrategias corporativas y lineamientos de acción, de forma tal que se enlace al personal con</p> <p>3. Utilizar la experiencia de los trabajadores del área para reducir tiempos empleados en el mantenimiento de los equipos y organizar jornadas para capacitar al personal entrante de manera que exista el flujo de información.</p> <p>4. Profundizar los conocimientos aplicables al sistema SAP a fin de lograr la sistematización del proceso.</p>	<p>1. Aumentar la motivación e identificación con los procesos en mejora impulsando la consecución de los estudios para el personal de Taller.</p> <p>2. Realizar campañas definidas con charlas, donde se manipule información de interés para los trabajadores y que los involucren en el proceso de cambio y cree motivación en ellos para implementar nuevas ideas en la realización de sus labores.</p> <p>3. Revisar la congruencia de los planes y programas de estudio con las demandas y necesidades de la empresa y del personal.</p> <p>4. Desarrollar en periodos de tiempo establecidos (anual y mensual) análisis estadísticas de fallas presentadas por los equipos para orientar los planes de acción y el proceso de toma de decisiones.</p> <p>5. Concienciar al personal para ejecutar las tareas asignadas de manera correcta, siguiendo las normas y procedimientos establecidos.</p>
<p>Cambios en la estructura organizativa.</p> <p>Enlace de los objetivos de la empresa con los del Taller.</p> <p>Aparición de nuevas modalidades de Gestión.</p> <p>Aplicación de normas externas que certifiquen el proceso.</p> <p>La empresa posee actualmente importante planes de compra, con lo cual, se amplía el mercado.</p>	AMENAZAS	<p>1. Desarrollar y aplicar un programa de detección, evaluación y estudio de aquellos aspectos que se encuentran fuera de control o que causen no conformidades en el taller.</p> <p>2. Adecuar en el sistema SAP un modulo que genere automáticamente las órdenes de solicitud de repuestos ajustados a los requerimientos de mantenimiento.</p> <p>3. Promover y diseñar planes de mejora continua que optimicen las actividades realizadas en el Taller.</p> <p>4. Establecer un programa de seguimiento de la situación actual que presenta el Taller por periodos mensuales.</p> <p>5. Optimizar el Sistema de mantenimiento de equipos de la Gerencia, para aumentar la productividad del Taller y cumplimiento de planes.</p>
<p>Cumplimiento de las normativas legales del país.</p> <p>Cumplimiento de las normas de calidad ISO.</p> <p>Tiempo para el desarrollo e implantación de la Propuesta.</p> <p>Emergencias críticas por inadecuado control y seguimiento de las actividades de mantenimiento.</p> <p>Adquisición de repuestos remanufacturados y de fabricación nacional de muy baja calidad</p>	<p>1. Consolidar y reestructurar los programas de mejora de la Gerencia que incidan directamente en el área de mantenimiento, mediante el análisis y revisión minuciosa y detallada de los eventos ocurridos.</p> <p>2. Realizar los pedidos de repuestos de forma tal que se ajusten a un programa anual de mantenimiento y a las estadísticas en los tiempos de falla, así se previenen demoras y se minimizan costos.</p> <p>3. Aprovechar la solidez económica que tiene la empresa para adecuar tecnológica y estructuralmente los Talleres de la Gerencia de Mantenimiento para mejorar el desarrollo de las labores de mantenimiento a los equipos.</p> <p>4. Suprimir deudas con los proveedores de repuestos y herramientas, esto, para minimizar pérdidas de tiempo en las correcciones de fallas y los costos por horas extras.</p>	

## CONCLUSIONES

En base a la investigación y a los resultados deducen las siguientes conclusiones:

1. Durante el desarrollo de la investigación se permitió conocer y diagnosticar la situación real de la Gerencia de Mantenimiento, determinando que la Superintendencia de Mantenimiento de Equipos de Transportación poseía un inventario de equipos inadecuado, desactualizado y no especificaba las características necesarias para una óptima organización.
2. Se determinó por medio del análisis de los diagramas causa – efecto que los factores más comunes e influyentes del estado en el que se encuentran los equipos de transportación es la ineficiencia en cuanto a los métodos y medidas tomadas para el mantenimiento de dichos equipos, resaltando el hecho de que no están incluidos en el sistema de información SAP de la empresa, no poseen registros de reparaciones, etc., por lo que no tienen establecido una gestión de mantenimiento a seguir.
3. Se determino por medio del análisis del histograma que los enfoques más influyentes.
4. Se puede afirmar que las funciones mantenimiento de los equipos de transportación no están bien definida y ubicada dentro de la organización y no posee un organigrama para este departamento. Tampoco se cuenta con información por escrito de las diferentes funciones y responsabilidades para los diferentes componentes dentro de la organización de mantenimiento. dicho sistema para apoyar las gestiones de mantenimiento de los equipos de transportación

## CONCLUSIONES

5. Se puede afirmar que la gerencia de mantenimiento no ha establecido una política general que involucre su campo de acción, su justificación, los medios y objetivos de mantenimiento que se pretende. No se tiene una planificación para la ejecución de cada una de las acciones de mantenimiento utilizando los recursos disponibles.
  
6. Los equipos pertenecientes al departamento de transportación no poseían Planes de Inspección de Mantenimiento por lo que eran chequeados y la información era documentada por medio de archivos sin un formato específico, por lo que no se ejecutaban trabajos específicos de cada equipo y no se tomaban en cuenta las especificaciones de los manuales de servicio.
  
7. La empresa se encuentra en una fase de proyectos y requiere de una planificación que contemple aspectos funcionales y de ingeniería tales como criterios de selección de equipos y maquinarias, especificación de materiales de construcción, distribución de plantas, u otros, para poder aplicar una gestión de mantenimiento eficaz y eficiente.

## RECOMENDACIONES

En función de las conclusiones y resultados que se obtuvieron se recomienda las acciones siguientes:

1. Elaborar a cada flota de equipos su debido estudio para determinar y establecer los Planes de Inspección de Mantenimientos adecuados, a fin de establecer las actividades necesarias para asegurar su correcto funcionamiento y llevar un control periódico de las actividades de mantenimiento realizadas en los talleres, así como el tiempo de vida útil de los equipos
2. Explicar periódicamente a los trabajadores, ya sea por medio impreso, audio visual, charlas, etc., acerca del uso de los formatos de inspección y de la importancia de llevarlos correctamente.
3. Proceder a la documentación de los registros de fallas y reparaciones en el sistema SAP, a fin de determinar lo tiempos de servicios adecuados a los equipos en función de las condiciones específicas de la empresa, y de esta manera establecer los planes en función de los requerimientos verdaderos.
4. Establecer mecanismos de control tales como una Auditoría Interna para así confirmar el correcto uso y cumplimiento de los Planes de Inspección de Mantenimiento.
5. La Gerencia de Mantenimiento debe aprovechar que cuenta con un sistema que le permite manejar óptimamente toda la información referente a mantenimiento (registro de fallas, programación de mantenimiento, estadísticas, costos, información sobre equipos, u otra).

## RECOMENDACIONES

6. Realizar la programación en el SAP de los Indicadores de Mantenimiento tales como Confiabilidad, Mantenibilidad y Disponibilidad por medio de los registros de fallas, para obtener automáticamente los reportes de mantenimiento y sincerar el estado de los equipos y de la gestión del departamento.
  
7. Agilizar las gestiones de adquisición de los manuales de partes de los equipos que no han podido ser catalogados, para su respectiva catalogación e ingreso al sistema SAP de la empresa.
  
8. Implementar las estrategias de mejora establecidas en el proyecto a fin de aprovechar al máximo las ventajas operativas de la Gerencia.

