



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“Trabajo de grado previo a la obtención del Título de Ingeniero Industrial”

**TRABAJO DE GRADUACIÓN**

**Título del proyecto**

“MANTENIMIENTO PREVENTIVO PROGRAMADO DE VEHÍCULOS Y EQUIPOS CAMINEROS DE LA EMPRESA ORIENTOIL S.A”: SOFTWARE DE CONTROL DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PROGRAMADO.

**AUTOR:** ÁNGEL JAVIER GUERRERO MOROCHO

**DIRECTOR:** ING. CARLOS BEJARANO

**RIOBAMBA – ECUADOR**

**AÑO**  
2014-2015

## CALIFICACIÓN

Los miembros del Tribunal de Graduación del proyecto de investigación de título “MANTENIMIENTO PREVENTIVO PROGRAMADO DE VEHÍCULOS Y EQUIPOS CAMINEROS DE LA EMPRESA ORIENTOIL S.A”.

Presentado por: Ángel Javier Guerrero Morocho y Dirigido por: Ing. Carlos Bejarano

Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación escrito en la cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ingeniería de la UNACH.

Para constancia de lo expuesto firman:

-----  
**Presidente del Tribunal** (Ing. Vicente Soria)

-----  
**FIRMA**

-----  
**Director del Proyecto** (Ing. Carlos Bejarano)

-----  
**FIRMA**

-----  
**Miembro del Tribunal** (Ing. Oswaldo Ortiz)

-----  
**FIRMA**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios ser maravilloso que me dio la fuerza y la fe para creer lo que me parecía imposible la culminación de mi carrera. Agradezco en lo más profundo a mis padres y a mis hermanos porque ellos me brindaron su apoyo incondicional tanto moral y económicamente para seguir formándome como profesional y lograr el objetivo trazado para un futuro mejor y ser orgullo para mis Padres y mi Familia. El más profundo agradecimiento a la Universidad Nacional de Chimborazo, en especial a la Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, por brindarme la oportunidad de obtener una profesión y ser persona útil a la sociedad.

A la empresa ORIENTOIL S.A por haberme abierto las puertas para poder realizar y desarrollar mi proyecto de investigación y dejar algo útil para el desarrollo de la compañía.

A los Ingenieros Carlos Bejarano Director de Tesis, Ingeniero. Vicente Soria Presidente del Tribunal y Asesor al Ingeniero Osvaldo Ortiz Maldonado, por compartir sin interés sus conocimientos.

De la misma manera a todas las personas que de una u otra forma han colaborado con el desarrollo de mi tesis sin interés ninguno.

Ángel Guerrero M.

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo principalmente a Dios por haberme dado la vida y permitirme llegar hasta este momento tan importante de mi formación profesional, a mis padres por ser el pilar más importante de mi vida, con su cariño y honor me demostraron siempre su apoyo incondicional en todo momento y lo hicieron de la mejor manera, a esas personas importantes en mi vida, que siempre estuvieron listas para brindarme toda su ayuda.

Porqué sin todas aquellas personas que estuvieron conmigo en mi vida estudiantil no hubiera logrado esta meta importante en mi vida.

Ángel Guerrero M.

# ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS .....	X
ÍNDICE DE FÓRMULAS .....	XI
ÍNDICE DE FORMULARIOS.....	XI
ÍNDICE DE FIGURAS .....	XII
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	XII
ÍNDICE DE IMÁGENES.....	XIII
ÍNDICE DE ANEXOS .....	XIV
RESUMEN .....	XV
SUMARY .....	XVI
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	3
1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	3
1.1. Planteamiento del problema .....	3
1.2. Formulación del problema .....	3
1.3. Objetivos.....	4
1.3.1. General.....	4
1.3.2. Específicos .....	4
1.4. Hipótesis .....	4
1.5. Justificación .....	4
1.6. Antecedentes del tema .....	5
1.6.1. Reseña Histórica de la empresa Orientoil S.A .....	6
1.6.2. Miembros que Conforman la administración de la Empresa Orientoil S.A.....	7
1.6.3. Datos generales de la Provincia de Orellana .....	8
1.6.4. Filosofía de la Empresa ORIENTOIL S.A.....	10
1.6.5. Organigrama Institucional .....	11
1.7. Enfoque Teórico.....	12
1.7.1. Mantenimiento.....	12
1.7.2. Manteniendo Correctivo .....	12
1.7.3. Mantenimiento Preventivo.....	12
1.7.4. Mantenimiento Predictivo .....	12
1.7.5. Mantenimiento Pro-activo .....	13
1.7.6. Mantenimiento Programado .....	13
1.8. Procesos de Mantenimiento .....	13
1.9. El Mantenimiento y la Seguridad .....	14
1.10. Introducción a Mantenimiento Preventivo.....	15

1.11.	Disponibilidad .....	16
1.11.1.	Confiabilidad de un recurso.....	16
1.12.	Tiempos Muertos.....	17
1.13.	Índices de Medición de Mantenimiento .....	19
1.13.1.	Desempeño de Disponibilidad por Equipo .....	20
1.13.2.	Tiempos Muertos por Recursos .....	20
1.13.3.	Costos de Mantenimientos Preventivos por Recursos .....	20
1.13.4.	Costos de Mantenimientos Correctivos por Recursos .....	21
1.13.5.	Número de fallas por año por equipo.....	21
1.13.6.	Costo de Mantenimiento mensual por equipo. ....	21
1.13.7.	Costo de Mantenimiento Anual por Equipo. ....	22
1.14.	Procedimientos de Mantenimiento.....	22
1.15.	Tipos de procedimientos: .....	23
1.16.	Funciones del Sistema de Mantenimiento.....	25
1.16.1.	Registro de Unidades .....	25
1.16.2.	Resultados esperados .....	26
1.16.3.	Metodología de Desarrollo.....	26
1.17.	Codificación de Recursos.....	26
1.17.1.	Las Reglas para la codificación: .....	27
CAPÍTULO II.....		28
2.	MARCO METODOLÓGICO .....	28
2.1.	Tipo de Estudio.....	28
2.2.	Población Muestra .....	29
2.3.	Operacionalización de Variables .....	30
2.4.	Procedimientos .....	32
2.4.1.	Proceso dentro del taller .....	32
2.4.2.	Procedimiento y análisis .....	33
2.4.3.	Falencias en el departamento de mantenimiento automotriz Orientoil S.A .....	35
2.4.4.	Encuestas realizadas a las personas relacionadas con el mantenimiento .....	35
2.4.5.	Soluciones del problema.....	35
2.4.6.	Descripción técnica del programa .....	36
CAPÍTULO III .....		39
3.	RESULTADOS .....	39
3.1.	Resultado de las encuestas. ....	39
3.2.	Análisis de los resultados.....	39
3.3.	Formularios de Mantenimiento Preventivo Programado.....	61

3.3.1.	Inventario general de vehículos y maquinaria pesados de la Empresa Orientoil S.A	61
3.3.2.	Inventario general de repuestos para vehículos y equipos pesados de la Empresa Orientoil S.A.....	64
3.3.3.	Fichas técnicas Orientoil S.A.....	65
3.3.4.	Procedimiento estándar de mantenimiento .....	66
3.3.5.	Pre-inspección de los vehículos y maquinaria pesada .....	67
3.3.6.	Solicitud Orden de Trabajo .....	76
3.3.7.	Programación de Mantenimiento de los vehículos y equipos camineros.....	77
3.3.8.	Orden de trabajo .....	86
3.3.9.	Historial de vehículos y equipo caminero .....	87
3.4.	Plan de Mantenimiento Preventivo Programado de vehículos y equipo caminero de la Empresa Orientoil S.A.....	87
3.4.1.	Objetivo.....	88
3.4.2.	Metas .....	88
3.4.3.	Resultados Esperados .....	88
3.4.4.	Metodología de Desarrollo.....	88
	CAPÍTULO IV .....	105
4.	DISCUSIÓN.....	105
	CAPÍTULO V .....	107
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	107
5.3.	Conclusiones .....	107
5.4.	Recomendaciones.....	108
	CAPÍTULO VI.....	109
6.	PROPUESTA .....	109
6.1.	Título de la Propuesta .....	109
6.2.	INTRODUCCIÓN.....	109
6.3.	OBJETIVOS .....	110
6.3.1.	Objetivo general .....	110
6.3.2.	Objetivos específicos.....	110
6.4.	Fundamentación Científico –Técnica.....	110
6.4.1.	Mantenimiento Preventivo Planificado (MPP): .....	110
6.5.	Beneficios del Rastro Satelital.....	121
6.5.1.	Funcionalidad General .....	123
6.6.	Registrar .....	126
6.6.1.	Registrar nuevo inspector .....	126
6.6.2.	Registrar nuevo conductor u operador .....	127
6.6.3.	Registrar nuevo usuario .....	128

6.6.4.	Asignar conductor u operador a vehículo o maquinaria .....	130
6.6.5.	Registrar ficha técnica.....	131
6.6.6.	Registrar fichas de inspección.....	134
6.6.7.	Registrar equipos Orientoil s.a. ....	136
6.6.8.	Registrar mantenimiento realizado.....	138
6.6.9.	Registrar procedimiento estándar de mantenimiento .....	141
6.6.10.	Registrar repuestos .....	143
6.7.	Buscar .....	144
6.7.1.	Buscar Inspector .....	144
6.7.2.	Buscar Conductor .....	144
6.7.3.	Buscar Usuario .....	145
6.7.4.	Ficha técnica.....	145
6.7.5.	Contratados.....	145
6.7.6.	Ficha de inspección .....	146
6.7.7.	Equipos Orientoil S.A. ....	146
6.7.8.	Planificación de Mantenimiento.....	146
6.7.9.	Orden de Trabajo.....	147
6.7.10.	Solicitud de Mantenimiento .....	147
6.7.11.	Procedimiento estándar de mantenimiento .....	147
6.7.12.	Repuesto.....	148
6.7.13.	Lista de transportes .....	148
6.7.14.	Historial.....	149
6.8.	Descargar documentos.....	150
6.9.	Reportes .....	152
6.10.	Planificación de mantenimiento .....	152
6.11.	Orden y solicitud de mantenimiento .....	154
6.11.1.	Registro para generar una orden de trabajo .....	154
6.11.2.	Solicitud de mantenimiento .....	156
6.12.	Modificar Clave.....	157
6.13.	Salir .....	158
6.14.	Planillas de Programación de Mantenimiento.....	161
6.15.	Solicitudes ordenes de trabajo.....	164
6.16.	Ordenes de Trabajo .....	167
6.17.	Descarga de documentos .....	168
6.18.	En las pestañas reportes.....	171
6.19.	En la opción cuadro de control.....	172
6.20.	Diseño organizacional.....	173

6.21. Monitoreo al software .....	175
7. BIBLIOGRAFÍA .....	176
GLOSARIO .....	178
ANEXOS .....	180

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Inventario general de vehículos livianos .....	1
Tabla 2	Inventario general de vehículos de transporte público .....	2
Tabla 3	Inventario general de maquinaria pesada .....	2
Tabla 4	Personal Administrativo .....	7
Tabla 5	Tamaño de la población.....	30
Tabla 6	Operacionalización de las variables .....	31
Tabla 7	Matriz causa-solución-beneficiario .....	36
Tabla 9	Resultado pregunta 1 .....	40
Tabla 10	Resultado pregunta 2 .....	41
Tabla 11	Resultado pregunta 3 .....	42
Tabla 12	Resultado pregunta 4 .....	43
Tabla 13	Resultado pregunta 5 .....	44
Tabla 14	Resultado pregunta 6 .....	45
Tabla 15	Resultado pregunta 7 .....	46
Tabla 16	Resultado pregunta 8 .....	47
Tabla 17	Resultado pregunta 9 .....	48
Tabla 18	Resultado pregunta 10 .....	49
Tabla 19	Resultado pregunta 11 .....	50
Tabla 20	Resultado pregunta 12 .....	51
Tabla 21	Resultado pregunta 13 .....	52
Tabla 22	Resultado pregunta 14 .....	53
Tabla 23	Resultado pregunta 15 .....	54
Tabla 24	Resultado pregunta 16 .....	55
Tabla 25	Resultado pregunta 17 .....	56
Tabla 26	Resultado pregunta 18 .....	57
Tabla 27	Resultado pregunta 19 .....	58
Tabla 28	Resultado pregunta 20 .....	59
Tabla 29	ORT de Vehículos y maquinaria pesada .....	62
Tabla 30	Inventario General de vehículos y equipo caminero .....	90
Tabla 31	Ficha Técnica Vehículos .....	93
Tabla 32	Ficha Técnica Maquinaria Pesada .....	94
Tabla 33	Pre-inspección de Vehículo liviano.....	95

Tabla 34	Pre-Inspección de Hidrogrua.....	96
Tabla 35	Pre-Inspección de Cargadora Frontal.....	97
Tabla 36	Pre-Inspección de grúas.....	98
Tabla 37	Solicitud Orden de Trabajo.....	99
Tabla 38	Tareas programadas de un cabezal.....	100
Tabla 39	Tareas programadas de cargadora rueda.....	100
Tabla 40	Tareas Programadas de Excavadoras.....	100
Tabla 41	Tarea Programadas de Tractor.....	101
Tabla 42	Tareas Programadas Vehículos Livianos.....	101
Tabla 43	Orden de Trabajo de un Vehículo.....	103
Tabla 44	Historial del vehículo y Maquinaria Pesada.....	104
Tabla 8	Navegadores soportados.....	118

### ÍNDICE DE FÓRMULAS

Fórmula 1	Disponibilidad.....	18
Fórmula 2	Simplificar cálculos.....	18
Fórmula 3	Simplificar cálculos de disponibilidad.....	18
Fórmula 4	Tiempos muertos por recursos.....	20
Fórmula 5	Costos de Mantenimiento Preventivos por recurso. (Colocho, 2000).....	21
Fórmula 6	Costo de Mantenimiento Correctivos.....	21
Fórmula 7	Número de fallas por año.....	21
Fórmula 8	Costo de Mantenimiento mensual por equipo.....	21
Fórmula 9	Costo de mantenimiento anual por equipo.....	22
Fórmula 10	Costo de Mantenimiento de ciclo de vida de equipo.....	22

### ÍNDICE DE FORMULARIOS

Formulario 1	Inventario general de vehículos y equipos caminero.....	63
Formulario 2	Inventario general de los repuestos de vehículos y maquinaria pesada.....	64
Formulario 3	Ficha Técnica.....	65
Formulario 4	Procedimiento estándar de mantenimiento.....	66
Formulario 5	Pre-Inspección de los vehículos y equipo caminero.....	67

Formulario 6 Solicitud Orden de Trabajo.....	76
Formulario 7 Tareas programadas de vehículos y equipo caminero .....	78
Formulario 8 Orden de trabajo .....	86

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Mapa de la Provincia de Orellana .....	8
Figura 2 Organigrama Institucional.....	11

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Proceso de mantenimiento dentro del taller .....	32
Gráfico 2 Resultado pregunta 1 .....	40
Gráfico 3 Resultado pregunta 2 .....	41
Gráfico 4 Resultado pregunta 3 .....	42
Gráfico 5 Resultado pregunta 4 .....	43
Gráfico 6 Resultado pregunta 5 .....	44
Gráfico 7 Resultado pregunta 6 .....	45
Gráfico 8 Resultado pregunta 7 .....	46
Gráfico 9 Resultado pregunta 8 .....	47
Gráfico 10 Resultado pregunta 9 .....	48
Gráfico 11 Resultado pregunta 10 .....	49
Gráfico 12 Resultado pregunta 11 .....	50
Gráfico 13 Resultado pregunta 12 .....	51
Gráfico 14 Resultado pregunta 13 .....	52
Gráfico 15 Resultado pregunta 14 .....	53
Gráfico 16 Resultado pregunta 15 .....	54
Gráfico 17 Resultado respuesta 16 .....	55
Gráfico 18 Resultado pregunta 17 .....	56
Gráfico 19 Resultado pregunta 18 .....	57
Gráfico 20 Resultado pregunta 19 .....	58
Gráfico 21 Resultado pregunta 20 .....	59
Gráfico 22 Diagrama propuesto para el área de mantenimiento .....	173

Gráfico 23 Ejecución de Mantenimiento Programado .....	174
--	-----

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1 Entidad Relación.....	122
Imagen 2 Página principal de la empresa .....	123
Imagen 3 Clave y usuario del administrador .....	124
Imagen 4 Primera página del software .....	124
Imagen 5 Registrar Inspector.....	126
Imagen 6 Inspector creado.....	127
Imagen 7 Ingreso de conductor .....	128
Imagen 8 Crear usuario.....	129
Imagen 9 Asignar Conductor.....	131
Imagen 10 Mantenimiento realizado .....	139
Imagen 11 Solicitud Orden de trabajo.....	140
Imagen 12 Registro de mantenimiento realizado .....	140
Imagen 13 Lista de clases de vehículo o equipo caminero.....	142
Imagen 14 Procedimientos estándar ingresados .....	142
Imagen 15 Crear repuesto.....	143
Imagen 16 Administrador de repuestos .....	143
Imagen 17 Historia de Vehículo .....	150
Imagen 18 Clases y tipo de equipo caminero .....	153
Imagen 19 Planilla de mantenimiento .....	153
Imagen 20 Registro diario .....	155
Imagen 21 Lista de Vehículos en general.....	156
Imagen 22 Solicitud orden de trabajo.....	157
Imagen 23 Modificar clave.....	157
Imagen 24 Inspección de grúa .....	159
Imagen 25 Ingresar actividad de mantenimiento.....	162
Imagen 26 Ficha Técnica.....	166
Imagen 27 Orden de trabajo .....	167
Imagen 28 Descarga de documentos .....	168
Imagen 29 Reporte registrados .....	172
Imagen 30 Control de documento .....	173

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Población .....	180
Anexo 2 Diseño de la encuesta.....	181
Anexo 3 Fotos.....	184

## RESUMEN

Hoy en día las empresas buscan nuevas formas de ir mejorando continuamente, la tecnología avanza desmesuradamente y hacen que los procesos sean más eficientes, la producción se incrementa cada vez más a partir del avance tecnológico de los vehículos y maquinaria pesada, por aquello se necesita la creación de un plan de mantenimiento preventivo programado con el soporte de un sistema informático que nos garantice mayor confiabilidad, disminución de los tiempos muertos y durabilidad de la vida útil del automotor.

El objetivo del estudio fue realizar un plan de mantenimiento con el soporte de un software llamado SISPLAM para el mejoramiento continuo y la disminución de fallas frecuentes de los vehículos y equipos camineros, el mismo que cuenta con varios formularios (Inventario general de vehículos/ maquinaria pesada, procedimiento estándar de mantenimiento, pre-inspecciones, solicitudes orden de trabajo, planificación de mantenimiento, ordenes de trabajo, control de documentos, historial de vehículos y equipo caminero ), para una pronta certificación de la Iso 9001-2008 de la empresa Orientoil S.A.

Se realizó un análisis de la situación actual de la empresa en el taller mecánico automotriz, efectuando un estudio de investigación de campo, con el propósito de ir mejorando métodos de trabajo, normas y reglas, basándose en las funciones principales de mantenimiento que son: Registro de Unidades, Plan de Mantenimiento Preventivo, Control y flujo de Ordenes de Trabajo, Control de Inventarios, Compras, Documentación Técnica, Análisis y Retroalimentación.

Con este plan de mantenimiento y soporte del software se disminuyó las fallas frecuentes que existieron en los vehículos y maquinaria pesada de la compañía y llegando a la conclusión de la disminución de los tiempos muertos, fallas frecuentes y alargando la vida útil del automotor; así mejorando la eficiencia, la productividad y garantizando la seguridad operacional de las personas que se encuentran relacionadas las tareas de mantenimiento de vehículos/equipo caminero.

## SUMMARY

Nowadays, enterprises are seeking new forms to permanently improve, technology grows unmeasurably and make processes more efficient, production rises since the technological computing system for programmed preventive maintenance which guarantee higher reliability, reduction of idle time and durability of the lifespan of the automobile.

An analysis of the current situation of the enterprise was developed, especially in the car repair shop, then a field study will be performed aimed to keep improving working methods, norm and regulations to be applied in the car repair shop department.

The objective of the study was to design a software of the programed preventive maintenance for the permanent improvement and the reduction of frequent failures of the cars and road equipment which have several forms (inventory of cars/ heavy machinery, standard maintenance procedure, pre- checks, work requirements, maintenance planning, work orders, document control, files of cars and road equipment), for an early certification Iso 9001-2008 from Orientol S.A. company.

Through this software, it is concluded the reduction of idle time, common failures and enlarging the lifespan of engines, for instance improving the efficiency, productivity and guaranteeing the operational safety of people working on vehicles/ road equipment.

## INTRODUCCIÓN

El taller automotriz de la Empresa ORIENTOIL S.A se encuentra ubicado en la Provincia de Orellana, en el **Cantón:** Joya de los Sachas **Parroquia:** Joya de los Sachas **Barrio:** la Parke **Calle:** Vía al Sacha **Número:** S/N **Intercepción:** Km 3 Vía al Coca.

Cuenta con 110 personas en el área de mantenimiento los cuales están incluidas un supervisor del área, las secretarias, mecánicos, ayudantes de mecánica y eléctricos.

La Empresa ORIENTOIL S.A tiene una gran cantidad de vehículos y equipos camineros que presta servicios al área Petrolera como son: cama alta, cama baja, Hidrogrua, Grúa, tanqueros, auto-tanques, vacuum, equipos camineros, brindando soluciones precisas y apoyando al desarrollo de cada una de las empresas que solicitan nuestro servicio haciendo cumplir con todos los estándares de seguridad para nuestros trabajadores y dando un buen servicio a nuestros clientes y queden satisfecho con nuestro trabajo realizado.

La Empresa cuenta con:

**Tabla 1** Inventario general de vehículos livianos

CANTIDAD	CLASE	MARCA	TON	AÑO FAB.
1	OMNIBUS	HINO	9,50	2013
2	CAMIONETA	HIUNDAI	1,25	2012
8	JEEP	CHEVROLET	0,75	2012
9	CAMION	MITSUBISHI	3,50	2011
1	AUTOMÒVIL	SUZUKI	0,50	2008
1	CAMIÒN	KIA	2.5	2013
<b>TOTAL</b>			<b>22</b>	

**Elaborado por:** Ángel Guerrero

**Tabla 2** Inventario general de vehículos de transporte público

CANTIDAD	PROPIETARIO	TIPO	CLASE	MARCA	TON	AÑO FABR.
7	ORIENTOIL	CABEZAL-T	TRAILER	HINO	39,00	2013
5	ORIENTOIL	CABEZAL-T	TRAILER	HINO	40,00	2013
4	ORIENTOIL	CABEZAL-T	TRAILER	HINO	26,00	2013
8	ORIENTOIL	CABEZAL-T	TRAILER	MAN	30,00	2003
2	ORIENTOIL	CABEZAL-T	TRAILER	HINO	25,00	2007
8	ORIENTOIL	CABEZAL-T	TRAILER	MERCEDES BENZ	25,00	2006
2	ORIENTOIL	CAJÓN-C	CAMIÓN	HINO	13,50	2009
3	ORIENTOIL	FURGON-C	CAMIÓN	HINO	4,50	2013
3	ORIENTOIL	PLATAFORMA	CAMIÓN	HINO	13,50	2009
4	ORIENTOIL	CAMIÓN	CAMIÓN	KEMWORTH	3,60	2014
4	ORIENTOIL	CAMIÓN	CAMIÓN	HINO	3,60	2014
4	ORIENTOIL	TANQUERO	TRAILER	HINO	40,00	2013
<b>Total de Vehículos</b>						<b>54</b>

Elaborado por: Ángel Guerrero

**Tabla 3** Inventario general de maquinaria pesada

CANTIDAD	CLASE	MARCA	POTENCIA	AÑO FABR.
4	MONTACARGA	MITSUBISHI	134 HP	2004
4	CARGADORA-RUEDA	CATERPILLAR	286HP	2008
2	MINI CARGADORA	BOB CAT	75HP	2006
2	MINI EXCAVADORA	BOB CAT	40HP	2006
5	EXCAVADORA ORUGA	KOMATSU	86HP	2004
1	RODILLO LISO V.	INGERSOLL	80HP	2004
7	CARGADORA-RUEDA	KOMATSU	143 HP	2005
1	CAMION GRUA	MERCEDES	300 HP	2007
1	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	185HP	2004
1	EXCAVADORA	KOMATSU	155	2007
1	GRUA	GROVE	40 TON	2003
1	GRUA	TEREX	80 TON	2012
2	GRUA TELESCOPICA	TADANO	173 HP	2007
1	TRACTOR-RUEDA	KUBOTA	100 TON	2008
1	TELEHANDLER	TEREX	22 TON	2005
1	TRITURADORA	TEREX	70 TON	2003
2	TELEHANDLER	TEREX	60 TON	2006
1	CARGADORA FRONTAL	NEW HOLLAND	143 HP	2007
5	GABARRA	DEUTZ	400 TON	2013
<b>Total Equipo Caminero</b>				<b>43</b>

Elaborado por: Ángel Guerrero

El mantenimiento preventivo programado permitirá ejecutar tareas planificadas con el objetivo de garantizar que los equipos cumplan con los tiempos establecidos de las actividades de mantenimiento tomando en cuenta las recomendaciones de los fabricantes y del departamento del taller mecánico de la Empresa con el propósito que el ciclo de vida útil del automotor y equipo caminero dure.

# CAPÍTULO I

## 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

### 1.1. Planteamiento del problema

Se pudo evidenciar que en el taller mecánico de la empresa ORIENTOIL S.A, el principal problema fue la incorrecta coordinación y planificación en mantenimiento de los vehículos y equipos camineros, debido a las constantes fallas que se producían y el mal funcionamiento de los automotores, por lo que no se podía brindar garantía en el trabajo a nuestros clientes.

Otro de los problemas que existió en el taller mecánico es el desconocimiento de los conceptos de mantenimiento preventivo programado de las personas que se encuentran a cargo del departamento de mecánica, esto ocurre porque no existe una persona capacitada en la planificación y control del mantenimiento.

En taller mecánico se convertirá en el centro de atención para atender los diferentes problemas que se dan con el personal capacitado para la planificación y control de mantenimiento como a los mecánicos que van a ejecutar las diferentes actividades de mantenimiento para que estén preparados y dar soluciones a cualquier eventualidad que se presente en el lugar de trabajo.

El mantenimiento preventivo permitirá realizar tareas planificadas con el objetivo de garantizar que los activos cumplan con las funciones requeridas durante su ciclo de vida útil del vehículo, y así mismo el taller mecánico se constituirá en un área especializada en mecánica garantizando: confiabilidad, garantía y disminución de tiempos muertos.

### 1.2. Formulación del problema

¿De qué manera incide la inexistencia de un plan de mantenimiento preventivo programado en las fallas frecuentes de los vehículos y equipo caminero en la Empresa ORIENTOIL S.A?

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. General**

- Diseñar e implementar un plan de mantenimiento preventivo programado de los vehículos y equipo caminero de la empresa ORIENTOIL S.A.

#### **1.3.2. Específicos**

- Analizar y detectar las causas que inciden en la paralización de los vehículos.
- Establecer la planificación y control del mantenimiento preventivo programado cada uno de los vehículos y equipo caminero de la Empresa Orientoil S.A.
- Diseñar e implementar un Software para que lleve el control total de la planificación de mantenimiento preventivo programado.
- Capacitar al personal sobre la importancia y aplicación de normas, políticas de mantenimiento, gestión de calidad, medio ambiente, seguridad industrial e higiene.

### **1.4. Hipótesis**

El diseño e implementación de un plan mantenimiento preventivo programado garantiza la disminución de fallas frecuentes en los vehículos y equipos camineros de Empresa Orientoil S.A.

### **1.5. Justificación**

La implementación de este tema de investigación nos permitirá agilizar el tiempo en las tareas de mantenimiento, por ende la disminución de movimientos de operación y tiempos de paro, optimizando recursos humanos y económicos.

Con la realización del plan de mantenimiento y el soporte del software que se diseño es llamado SISPLAM , es proporcionado a la organización un sistema informático en el manejo correcto del registro de Unidades y posteriormente obtendremos el inventarios general de los vehículos y equipos caminero, procedimiento estándar de mantenimiento, solicitud orden de trabajo, planificación programado, ordenes de trabajo y el historial del parque automotor

de la empresa ORIENTOIL S.A, basándonos en el estudio técnico mediante el diagnóstico de la situación actual del taller.

Se justifica desde el punto de vista profesional que la implementación del Software de mantenimiento aplicados con todas las recomendaciones y formatos estipulados en este plan, se mejorara una buena coordinación en la planificación del mantenimiento disminuyendo las fallas frecuentes que ocurrían, haciendo cumplir con todas las recomendaciones de seguridad, así garantizamos a los conductores y operadores el buen funcionamiento de los vehículos y equipo caminero.

### **1.6. Antecedentes del tema**

En el taller de la Empresa ORIENTOIL S.A no existe registrados estudios en taller mecánico y sería el primer estudio que se realiza en esta área de mantenimiento, ya que hoy en día el crecimiento sostenido en concordancia con la demanda de las diferentes empresas exista la tendencia de crecimiento del taller, se encuentra en una etapa de saturación, generando problemas en lo que se refiere a una adecuada distribución de espacios confinados y señalización del área de trabajo de los asesores técnicos, inadecuada planificación y organización de los procesos y tareas de mantenimiento, distribución y manejo de los desechos, falta de conocimientos y planes de capacitación al personal del taller en lo que se refiere a la importancia y aplicación de normas de calidad al momento de realizar el mantenimiento del parque automotor; por lo que considero imprescindible y urgente implementar políticas de mantenimiento mediante normas de gestión de calidad, medio ambiente, seguridad industrial e higiene ocupacional basándome en un estudio técnico ya que esto es un requerimiento en la actualidad para un taller que se considere moderno.

Razón por la cual se ha visto la necesidad de implementar mejoras al taller y la administración, contar con el personal adecuado y especializado en cada rama de los distintos sitios de trabajo de manera que se ahorraría recursos humanos y económicos a la empresa, ya que en estos momentos el personal que labora en los talleres no tiene el suficiente conocimiento en los sistemas Informáticos para la planificación de cada uno de los vehículos y equipo caminero.

### **1.6.1. Reseña Histórica de la empresa Orientoil S.A**

La empresa Orientoil S.A. está dedicada a la prestación de Servicio de Transporte de Carga Pesada, sus comienzos están establecidos el 20 de noviembre del año 2001 con resolución N° 5383 emitida el 12 de noviembre del 2001, fue constituida bajo la forma jurídica de sociedad anónima, actualmente se encuentra dirigida por el Sr. Rosmel Francisco Balcázar Campoverde en calidad de Gerente y el Sr. Balcázar Rodríguez Ángel Vicente en calidad de Presidente, los mismos que son los únicos accionistas de la Empresa Orientoil S.A. con un porcentaje del 85% (Gerente) y del 15% (Presidente); se crea con el objetivo de atender las necesidades de las Compañías que operan dentro del Cantón Joya de los Sachas

En el transcurso de los años se vio la necesidad de extenderse a las vecinas provincias y actualmente es una empresa que presta sus servicios a nivel nacional, con el crecimiento de las operaciones petroleras en la región aumenta la flota vehicular siendo la encargada de transportar los equipos y maquinarias a los diferentes lugares donde los requieran las diferentes empresas contratantes.

## 1.6.2. Miembros que Conforman la administración de la Empresa Orientoil S.A

**Tabla 4** Personal Administrativo

<b>PERSONAL RELACIONADO</b>			
<b>CARGO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>CORREO</b>	<b>TELEFONO</b>
Gerente General	Rosmel Balcazar	<a href="mailto:rosmel.balcazar@orienmail.com">rosmel.balcazar@orienmail.com</a>	0997701032/0 983179656
Presidente	Vicente Balcazar	<a href="mailto:vicente.balcazar@orienmail.com">vicente.balcazar@orienmail.com</a>	0985501493
Gerente de Producción	Medardo Balcazar	<a href="mailto:medardo.balcazar@orienmail.com">medardo.balcazar@orienmail.com</a>	0967496695
Jefe de Bodega	Alirio Ortiz	<a href="mailto:bodega@orienmail.com">bodega@orienmail.com</a>	0991243754
Jefe Maquinaria Pesada	Victor Balcazar	<a href="mailto:victor.balcazar@orienmail.com">victor.balcazar@orienmail.com</a>	0997744081/0 991345585
Asistente Maquinaria Pesada	Patricia/Luz/Lucia	<a href="mailto:maquinariapesada@orienmail.com">maquinariapesada@orienmail.com</a>	0994311700
Jefe Transporte Pesado	Patricio Balcazar	<a href="mailto:patricio.balcazar@orienmail.com">patricio.balcazar@orienmail.com</a>	0993208677
Jefe Transporte Pesado	Wilmer Torres	<a href="mailto:wilmer.torres@orienmail.com">wilmer.torres@orienmail.com</a>	0997692116/0 987674404
Asistente Transporte Pesado	Marcela Flores	<a href="mailto:transportepesado@orienmail.com">transportepesado@orienmail.com</a>	0987633267
Logística y Equipos	Blanca Cedeño	<a href="mailto:logistica@orienmail.com">logistica@orienmail.com</a>	0987620801
Contratos	Jonathan Balcazar	<a href="mailto:jonathan.balcazar@orienmail.com">jonathan.balcazar@orienmail.com</a>	0992956754
Contratos	Irma Tandazo	<a href="mailto:contratos@orienmail.com">contratos@orienmail.com</a>	0980325675
SSA	Angel Guerrero	<a href="mailto:seguridad@orienmail.com">seguridad@orienmail.com</a>	0990622286
SSA	Edison	<a href="mailto:seguridad@orienmail.com">seguridad@orienmail.com</a>	0990622286
Facturación	Rivera Mariela / Ana Valarezo / Mayra Sánchez	<a href="mailto:facturacion@orienmail.com">facturacion@orienmail.com</a>	0993183471
Contabilidad	Merizalde Mónica / Evelin Nuñez / Elena Chiliquinga	<a href="mailto:contabilidad@orienmail.com">contabilidad@orienmail.com</a>	0991969805
Talento Humano	Monica Galeas/Gloria Acosta	<a href="mailto:talentohumano@orienmail.com">talentohumano@orienmail.com</a>	0994771924
Recepción	Jacqueline Bosquez	<a href="mailto:recepcion@orienmail.com">recepcion@orienmail.com</a>	0994978300

Elaborado por: Ángel Guerrero

### 1.6.3. Datos generales de la Provincia de Orellana

**Figura 1** Mapa de la Provincia de Orellana



**Fuente:** (Yugcha, 2013)

La provincia de Orellana se encuentra ubicada en la Región Centro Norte (Ecuador), su capital en la actualidad se llama Francisco de Orellana pero el nombre común que es común se le conoce como “Coca”.

La provincia de Orellana se encuentra limitada en el norte con la provincia de Sucumbíos, al sur limita con la provincia de Pastaza, al este se ubica con Perú y al oeste se limita con la provincia Napo. La superficie de la provincia es aproximadamente 20.733 km<sup>2</sup>, se considera como una de las provincias más nuevas del Ecuador, de las 24 provincias que existen en la actualidad, esta provincia fue fundada en 1998 y se independizó de la provincia del Napo. Al inicio su nombre era de llamarse provincia de Amazonas ante el reclamo de vecino país Perú se le denominó provincia de Orellana. La población en el último censo 2010 alcanzó 137.848 habitantes, lo cual los habitantes principalmente pertenecen a las nacionalidades de kichwa amazónicos, achuar, andoa, secoya, cofán, guaraníes, y quichua.

Entre centros turísticos son las cascadas, balnearios, parques de animales salvajes y especialmente podemos indicar el Parque Nacional Yasuní, que es considerado por la UNESCO como Reserva de Biósfera, ya que este parque se encuentra rodeado de una extensa biodiversidad de plantas, animales y se le considera como un mirador natural de la meseta amazónica.

La Provincia de Francisco de Orellana es la única provincia amazónica que no dispone de fronteras con una provincia de la serranía ecuatoriana.

Orellana es considerada como una ciudad joven, establecida en una terraza fluvial delimitada por los Ríos Coca, Napo y Paya Mino, los que forma una atracción geográfico e hidrológico de la Ciudad del Coca . La amazonia ecuatoriana está rodeada de bellos paisajes, flora, fauna y una de las fuentes de todo el país ecuatoriano es el roro negro que es el petróleo.

- **Capital:** Coca
- **Superficie:** 20.733 km<sup>2</sup>
- **Altitud:** 21.692 km<sup>2</sup>
- **Población:** 136.396 habitantes de acuerdo al censo 2010
- **Clima:** Cálido Húmedo
- **Temperatura:** Varía entre los 20° y 40° C

#### **Distancia terrestre**

Joya de los Sacha a Quito:

Joya de los Sachas a Riobamba:

Joya de los Sachas a Cuenca:

Joya de los Sachas a Guayaquil:

#### **Vías de Acceso:**

Desde Quito por la vía Papallacta-Baeza, Coca, Joya de los Sachas

Desde Quito la vía la Latacunga, Ambato, Baños, Puyo, Tena, Archidona, Loreto, Coca, Joya de los Sachas.

Desde Riobamba la Vía Baños, Puyo, Tena, Archidona, Loreto, Coca, Joya de los Sachas.

## **1.6.4. Filosofía de la Empresa ORIENTOIL S.A**

### **1.6.4.1.Misión**

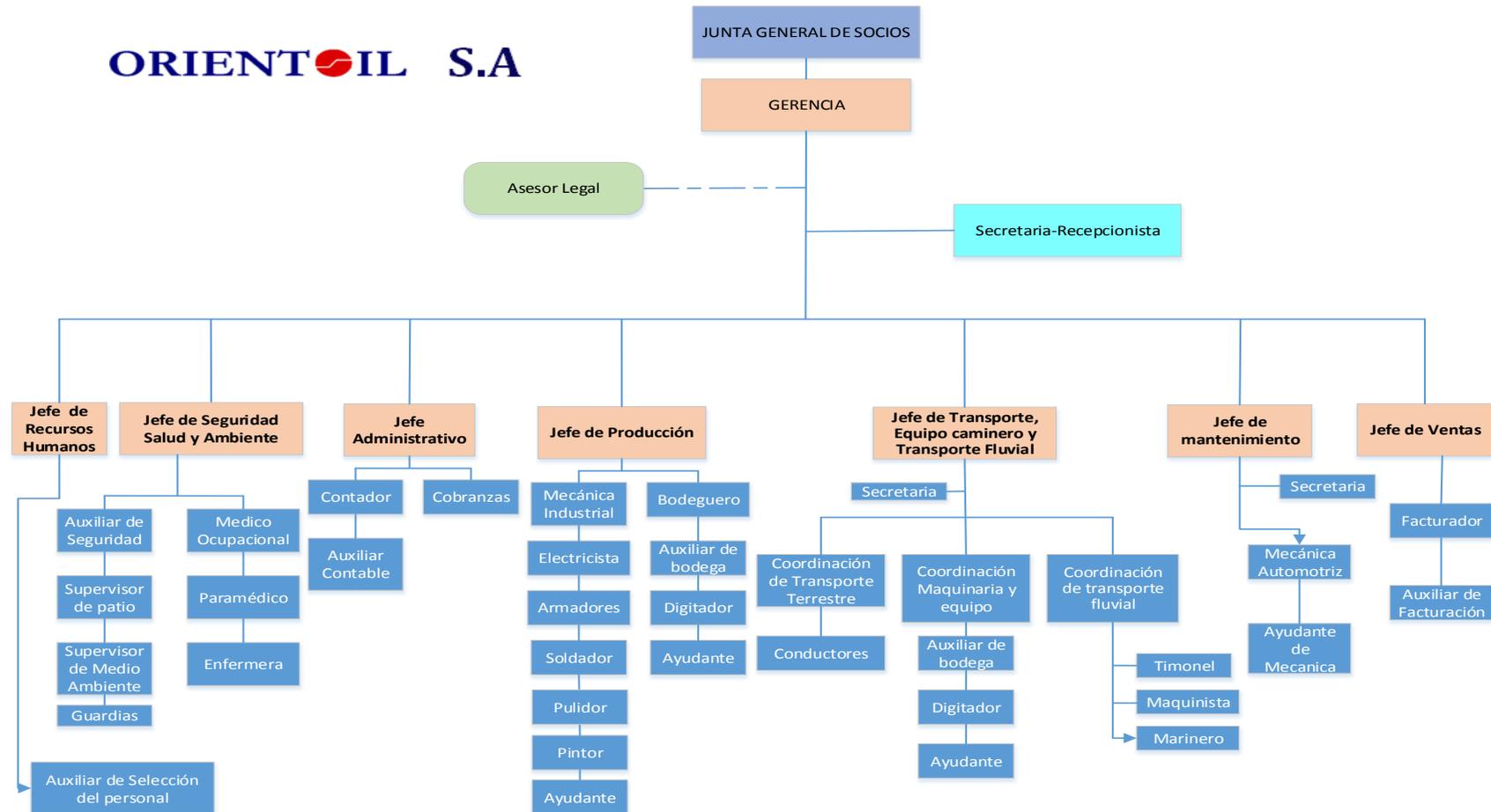
“Somos una empresa fundada en el sector petrolero del Ecuador que conoce las exigencias y necesidades de nuestros clientes, que asegura la calidad y eficiencia en cada uno de nuestros servicios, saciando las necesidades de la demanda nacional”.

### **1.6.4.2.Visión**

Ser el líder en servicios relacionados al transporte pesado en el sector industrial y petrolero del Ecuador. Mantendremos a nuestros clientes confiados garantizando nuestros servicios gracias a la experiencia de la empresa en el campo, acompañada de calidad y eficacia en nuestros equipos y en nuestra gente.

### 1.6.5. Organigrama Institucional

Figura 2 Organigrama Institucional



Fuente: Orientoil S.A

## **1.7. Enfoque Teórico**

### **1.7.1. Mantenimiento**

Mantenimiento es una serie de actividades que se realiza a equipos con el objetivo de prevenir y corregir fallas para que se encuentre en buenas condiciones para que se encuentre fuera de fallo garantizando a los clientes operaciones que fueron destinados.

El mantenimiento nos ayuda alargar la vida útil del equipo siempre y cuando hay una adecuada planificación de parte de la administración específicamente del área de mantenimiento.

## **TIPOS DE MANTENIMIENTO**

### **1.7.2. Manteniendo Correctivo**

“Es aquel mantenimiento encaminado a corregir una falla que se presente en determinado momento. Se puede afirmar que es el equipo quien determina cuando se debe parar. Su función principal es poner en marcha el equipo lo más rápido posible y al mínimo costo posible”. (Archivo del blog, 2013)

### **1.7.3. Mantenimiento Preventivo**

“Es aquel mantenimiento encaminado a corregir una falla que se presente en determinado momento. Se puede afirmar que el equipo es quien determina cuando se debe parar. Su función principal es poner en marcha el equipo lo más rápido posible y al mínimo costo.

Para que este mantenimiento tenga éxito se deberá estudiar la causa del problema, estudiar las diferentes alternativas para su reparación y planear el trabajo con el personal y equipo”. (Archivo del blog, 2013)

### **1.7.4. Mantenimiento Predictivo**

Mantenimiento preventivo: “Este tipo de mantenimiento en que realiza inspecciones periódicas sobre los equipos, teniendo en cuenta que todas las partes de un mecanismo se desgastan en forma desigual y es necesario atenderlos para garantizar su buen funcionamiento”. (Archivo del blog, 2013)

“El mantenimiento preventivo se hace mediante un programa de actividades (revisiones y lubricaciones), con el fin de anticipar a las posibles fallas en el equipo. Tiene en cuenta cuales actividades se deben realizar sobre el equipo en marcha o cuando este detenido”. (Archivo del blog, 2013)

### 1.7.5. Mantenimiento Pro-activo

“Ya que la empresa se ha comprometido con la calidad y ha implementado el mantenimiento preventivo y predictivo, es necesario buscar una mayor productividad a un menor costo, para ello el mantenimiento pro-activo selecciona aquellos lubricantes y procedimientos óptimos donde se logra incrementar la producción disminuyendo los costos directos de energía y prolongando la vida útil del equipo”. (Archivo del blog, 2013)

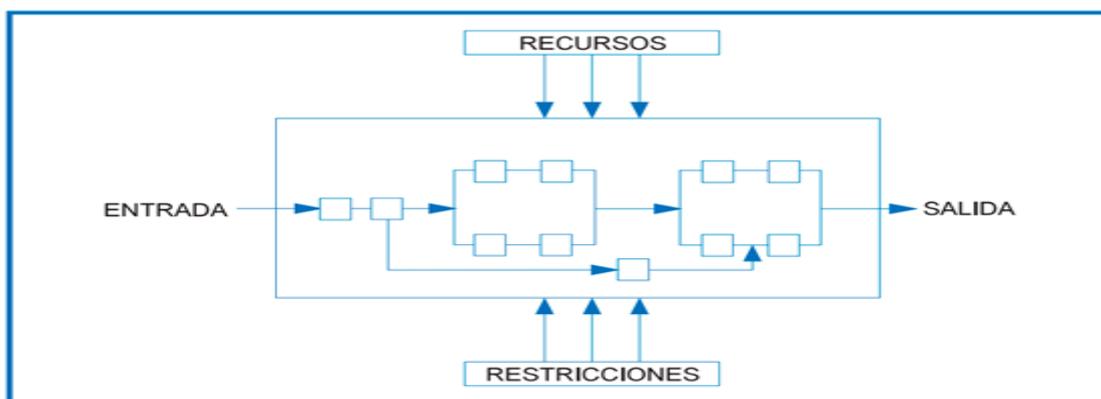
### 1.7.6. Mantenimiento Programado

“Como el que se realiza por programa de revisiones, por tiempo de funcionamiento, kilometraje, etc”. (Wikipedia, 2015)

## 1.8. Procesos de Mantenimiento

Según (Knezevic, Mantenimiento, 1996, pág. 20) afirma que “el proceso de mantenimiento está constituida por la funcionabilidad de cualquier sistema humano, que debe ser conservado por el usuario, mientras que la salida del proceso consiste en un sistema funcional”.

**Grafico 1** Procedimiento de mantenimiento



**Fuente:** (Knezevic, Mantenimiento, 1996)

Según (Knezevic, Mantenimiento, 1996, pág. 21) afirma que es necesario hacer hincapié en que se necesitan ciertos recursos para facilitar este proceso. Como el fin principal de estos recursos es facilitar el proceso de Mantenimiento, se les designará con el nombre de recursos de Mantenimiento (Maintenance Resources, MR).

Los procesos de mantenimiento, como tantos otros, tienen sus propias restricciones. Las más frecuentes en los procesos de mantenimiento son:

- 1) Presupuesto.
- 2) Programación, tiempo disponible.
- 3) Reglamentaciones de seguridad.
- 4) Entorno, clima.
- 5) Lenguas extranjeras.
- 6) Cultura/costumbres tradicionales.

Cuando se analiza un proceso de mantenimiento es imperativo considerar tanto los recursos como las restricciones, a fin de conseguir un óptimo control de unas operaciones tan complejas, que tienen un gran impacto en la seguridad, fiabilidad, costo, prestigio y otras características decisivas para la conducción competitiva de las operaciones. (Knezevic, Mantenimiento, 1996)

### **1.9. El Mantenimiento y la Seguridad**

Según (Knezevic, Mantenimiento, 1996, pág. 24) afirma que “por último, la realización de cualquier tarea de mantenimiento está asociada con un cierto riesgo, tanto respecto de la realización incorrecta de una tarea de mantenimiento específica, como de las consecuencias que la realización de la tarea acarrea en otro componente del sistema, esto es, la posibilidad de inducir un fallo en el sistema durante el mantenimiento”.

## **1.10. Introducción a Mantenimiento Preventivo**

“Para que las actividades de Mantenimiento puedan realizarse en la vida práctica, es imprescindible contar con un Sistema de Mantenimiento Preventivo que interrelacione a los recursos, materiales, al personal técnico, a su administración y a sus objetivos”.

Lo que busca el Sistema de Mantenimiento en general es incrementar al máximo la disponibilidad de los recursos. Entendiendo por disponibilidad que el equipo se encuentre en buen estado de funcionamiento la mayor parte del tiempo, cumpliendo así los propósitos para lo cual fue diseñado”. (Colocho, 2000)

“Las ventajas que proporciona un Sistema de Mantenimiento son: mayor disponibilidad, incrementar la vida útil de los recursos, reducir los costos de reparaciones, reducir los tiempos muertos, aumentar la confiabilidad, mejorar las condiciones de operación y trabajo, propiciar un mejor ambiente laboral y enseñar con calidad”. (Colocho, 2000)

“Un Sistema de Mantenimiento es un conjunto de funciones que están orientadas a brindar el mayor soporte a la gestión de Mantenimiento y lograr así los objetivos de una alta disponibilidad.

Las funciones principales de un Sistema de Mantenimiento son:

1. Registro de Unidades
2. Plan de Mantenimiento Preventivo
3. Control y Flujo de Ordenes de Trabajo
4. Control de Inventarios
5. Compras
6. Documentación Técnica
7. Análisis y Retroalimentación

El Sistema de Mantenimiento Preventivo nos ayuda a planificar, a programar y ejecutar los trabajos de mantenimiento utilizando diferentes técnicas para realizar los procedimientos de mantenimiento. Estos procedimientos pueden ser programados basados en tiempos fijos, por horas de utilización del recurso, por monitoreo de condiciones de operación, por análisis de fallas, por rutinas de inspección, etc.

Lo verdaderamente importante es que exista la cultura y la disciplina para que las actividades de mantenimiento realmente tengan una alta prioridad en las funciones de los encargados de los Institutos”. (Colocho, 2000)

### 1.11. Disponibilidad

“Disponibilidad es un índice de medición que nos proporciona información de la habilidad de los recursos de desempeñar su función sin problemas y nos brinda una idea general de sus condiciones.

La disponibilidad es la proporción del tiempo en que el recurso se encuentra en buenas condiciones a lo largo de su vida útil, o a lo largo de un período específico de tiempo”. (Colocho, 2000)

**Grafico 2** Disponibilidad



**Fuente:** (Colocho, 2000)

La Disponibilidad depende de dos factores principalmente:

#### 1.11.1. Confiabilidad de un recurso.

“La confiabilidad es el tiempo promedio desde que el recurso entra en funcionamiento hasta que se daña. Por ejemplo: un vehículo último modelo, cuando lo sacamos de la agencia pasará mucho tiempo sin que se nos dañe. Con los años este tiempo continuo de buen funcionamiento se irá reduciendo. La confiabilidad es por lo tanto el tiempo promedio en que el equipo esté en buen funcionamiento entre sus fallas.

Técnicamente este término es conocido como Tiempo Promedio Entre Fallas (TPEF). Diferentes calidades de recursos tendrán diferentes confiabilidades”. (Colocho, 2000)

### 1.12. Tiempos Muertos.

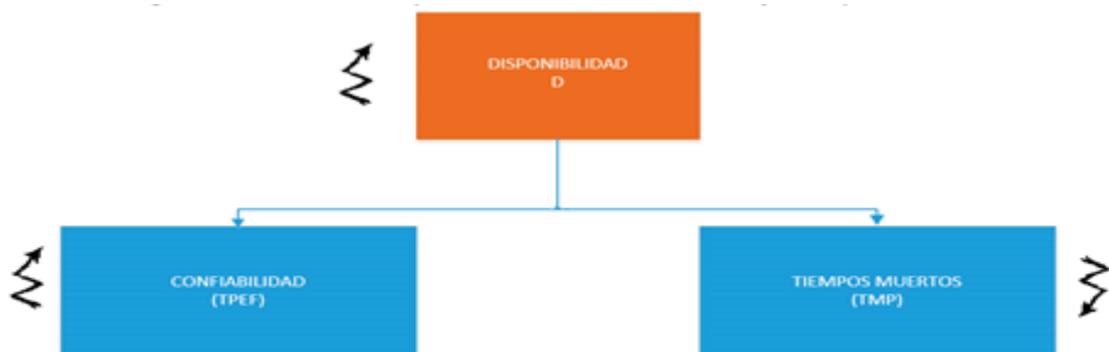
“Tiempos muertos se define como todos los tiempos en los cuales el recurso no está disponible para su uso. Un tiempo muerto en un equipo didáctico impide que se pueda realizar una práctica en alguna materia. O un orificio en el techo de un salón de clases impide que una clase se desarrolle con normalidad cuando existe lluvia.

Tiempo muerto es el tiempo que pasa un recurso sin que éste realice la función para la cual fue diseñada”. (Colocho, 2000)

“Un incremento en la confiabilidad y una disminución en tiempos muertos se logran, y se ve tremendamente influenciado por la ejecución de MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS PROGRAMADOS”. (Colocho, 2000)

“Por otro lado el tiempo muerto se puede también reducir si existe un Sistema de Mantenimiento que apoye a la pronta detección de fallas y a reducir los tiempos de reparación. Aunque el mantenimiento preventivo tiende a disminuir sustancialmente la cantidad de fallas inesperadas, estas fallas siempre en alguna medida existirán. Esto es algo totalmente natural y aleatorio. Y es la organización la que contribuirá a la reducción de estos tiempos si contamos con su apoyo. También los tiempos de reparación se reducirán sustancialmente si se cuenta con un inventario de repuestos disponibles, si el personal que realiza los mantenimientos está debidamente entrenado y si se cuenta con la documentación técnica para ejecutar los mantenimientos”. (Colocho, 2000)

**Gráfico 3** Relación disponibilidad, confiabilidad y tiempos muertos



**Fuente:** (Colocho, 2000)

“La búsqueda que los recursos de los institutos se encuentren impecables todo el tiempo es sinónimo de la búsqueda de la más alta disponibilidad de los equipos.

Disponibilidad es en realidad el término técnico de los objetivos del Mantenimiento preventivo programado”. (Colocho, 2000)

“La fórmula de disponibilidad:

**Fórmula 1** Disponibilidad

$$D = \frac{\text{TPEF}}{\text{TPEF} + \text{TMP}} \times 100\%$$

Fórmula 1

Dónde:

D = Índice de Disponibilidad de los Recursos (Su valor oscila entre 0% a 100%)

TPEF = Tiempo Promedio entre las Fallas de Cada Recurso

TMP = Tiempo Muerto Promedio

Para simplificar los cálculos” (Colocho, 2000):

**Fórmula 2** Simplificar cálculos

$$D = \frac{\text{Tiempos en buenas condiciones de operación}}{\text{Tiempos en buenas condiciones de operación} + \text{Tiempo muerto total}} \times 100\%$$

Formula 2

**Fórmula 3** Simplificar cálculos de disponibilidad

$$D = \frac{\text{Tiempo total} - \text{Tiempo muerto total}}{\text{Tiempo total}} \times 100\%$$

Formula 3

La fórmula 3 presenta una forma muy sencilla para calcular la disponibilidad.

El tiempo total es el tiempo del período en que deseamos calcular la disponibilidad y el tiempo muerto es el en que ha incurrido el equipo en ese periodo”. (Colocho, 2000)

“Por ejemplo: se quiere calcular la disponibilidad de una máquina fresadora en el año escolar 1999, el año cuenta con 365 días y en total el equipo estuvo en Mantenimiento por 27 días en todo el año. Entonces, utilizando la fórmula 3, podemos calcular lo siguiente:

$$D = \frac{\text{Tiempo Total} - \text{Tiempo Muerto}}{\text{Tiempo Total}} \times 100 \%$$

$$D = \frac{365 - 27}{365} \times 100$$

$$D = 92.6 \%$$

Lo que en términos sencillos significa que los laboratorios o prácticas en esta máquina se realizaron en más de un 90% de sus fechas programadas. O que el aprovechamiento de este recurso didáctico en el año escolar fue de un 92.6%. Es el personal de cada instituto quien determine con qué nivel de disponibilidad quieren operar en sus clases. El no tener un plan de Mantenimiento Preventivo Programado genera disponibilidades en el orden de 50% o menos. Con la implantación de un sistema de Mantenimiento preventivo básico se aseguran niveles de disponibilidad arriba de un 90%, y para alcanzar niveles arriba de un 98% debe de existir una estrategia de Mantenimiento muchas veces demasiado minuciosa y demasiado costosa. Lo importante es notar los excelentes resultados que se obtienen con solo el hecho de programar procedimientos básicos de Mantenimiento y contar con la actitud apropiada de los involucrados”. (Colocho, 2000)

### **1.13. Índices de Medición de Mantenimiento**

“Para poder dar seguimiento a la gestión de mantenimiento y a las condiciones de los equipos de los laboratorios será necesario poder calcular indicadores”.

A continuación presentaremos una lista de los principales indicadores a llevar dentro de los Institutos:

### 1.13.1. Desempeño de Disponibilidad por Equipo

$$D = \frac{\text{Tiempo total} - \text{Tiempo muerto total}}{\text{Tiempo total}} \times 100\%$$

**Fórmula 3**

### 1.13.2. Tiempos Muertos por Recursos

Se calcula sumando la columna de tiempos muertos de la hoja de vida de equipo.

**Fórmula 4** Tiempos muertos por recursos

$$\text{Tiempo Muerto Total} = \text{TM1} + \text{TM2} + \text{TM3} + \dots + \text{TMn}$$

**Fórmula 4 (Se extrae de Formulario 12)**

Este indicador nos dirá cuáles son los recursos que estuvieron fuera del servicio de los estudiantes el mayor tiempo. Y nos permitirá poder tomar decisiones sobre reemplazos”. (Colocho, 2000)

### 1.13.3. Costos de Mantenimientos Preventivos por Recursos

“Se calcula sumando la columna de costos totales de la hoja de vida tomando en cuenta de solo sumar los causados por Mantenimientos Preventivos.

**Fórmula 5** Costos de Mantenimiento Preventivos por recurso. (Colocho, 2000)

<b>Costo de Mantenimiento Preventivo</b>	<b>=</b>	<b>Sumatoria de Costos Mantenimientos Preventivos</b>
		<b>Fórmula 5 (Se extrae de Formulario 12)</b>

#### 1.13.4. Costos de Mantenimientos Correctivos por Recursos

“Se calcula sumando la columna de costos totales de la hoja de vida tomando en cuenta de solo sumar los causados por Mantenimientos correctivos.

**Fórmula 6** Costo de Mantenimiento Correctivos

<b>Costo de Mantenimiento Correctivos</b>	<b>=</b>	<b>Sumatoria de Costos Mantenimientos Correctivos</b>
		<b>Fórmula 6 (Se extrae de Formulario 12)</b>

#### 1.13.5. Número de fallas por año por equipo.

**Fórmula 7** Número de fallas por año

<b>Número de fallas por año</b>	<b>=</b>	<b>Sumatoria de Ordenes de Trabajo de Mantenimiento Correctivo</b>
		<b>Fórmula 7 (# órdenes de trabajo en expediente de equipo por año)</b>

#### 1.13.6. Costo de Mantenimiento mensual por equipo.

**Fórmula 8** Costo de Mantenimiento mensual por equipo

<b>Costo de Mantenimiento mensual por equipo</b>	<b>=</b>	<b>Costos Preventivos + Costos Correctivos</b>
		<b>Fórmula 8 (De Formulario 12)</b>

### 1.13.7. Costo de Mantenimiento Anual por Equipo.

**Fórmula 9** Costo de mantenimiento anual por equipo

<b>Costo de Mantenimiento anual por equipo</b>	<b>=</b>	<b>Sumatoria del Costo Total por año</b>
<b>Fórmula 9 ( De Formulario 12)</b>		

### 1.13.8. Costo de Mantenimiento de ciclo de Vida del Equipo.

**Fórmula 10** Costo de Mantenimiento de ciclo de vida de equipo

<b>Costo de Mantenimiento de ciclo de vida de equipo</b>	<b>=</b>	<b>Sumatoria del Costo Total de todos los años del equipo</b>
<b>Fórmula 10 (De Formulario 12)</b>		

Como puede observarse la mayoría de los indicadores se calculan utilizando el Formulario 12, de hoja de vida de los recursos. Naturalmente en el mundo del Mantenimiento existen otros cientos de mediciones y ‘Bench Markings’ para poder saber dónde estamos con el Mantenimiento”. (Colocho, 2000)

“La idea es alejarnos cada día más de los mantenimientos correctivos y acercarnos cada vez más a los mantenimientos preventivos. Una buena práctica es ver cómo estamos hoy en día con estos indicadores y ver como con el tiempo los indicadores va mejorando”. (Colocho, 2000)

## 1.14. Procedimientos de Mantenimiento

“Un procedimiento de mantenimiento es una colección de tareas específicas que se llevarán a cabo por un técnico directamente sobre los recursos.

Dentro de las principales responsabilidades técnicas de la gestión de mantenimiento está la de lograr identificar acertadamente qué mantenimientos, con qué frecuencia, quién los

debe realizar y cómo debe realizarlo para cada uno de los recursos. El conjunto de tareas a realizar por un técnico en un momento específico se conocen como procedimientos de mantenimiento.

Es importante que a niveles técnicos todos manejemos el mismo vocabulario. Por lo que a continuación definiremos los diferentes tipos de procedimiento a practicar en los recursos de los Institutos”. (Colocho, 2000)

### **1.15. Tipos de procedimientos:**

- **“MP–BTF** Mantenimiento Preventivo Basado en Tiempos Fijos:

Este es el mantenimiento que se planifica basado en una frecuencia específica de tiempo.

Ejemplo: mantenimiento de engrasado de una fresadora cada 7 días, 30, 90, etc”.  
(Colocho, 2000)

- **“MP–BCF** Mantenimiento Preventivo Basado en Cuentas Fijas.

Este mantenimiento que se planifica basado en una frecuencia de contadores o Conteos.

Ejemplo: mantenimiento a una planta eléctrica cada 1000 horas de operación”.  
(Colocho, 2000)

- **“MP–BCO** Mantenimiento Preventivo Basado en Condiciones de Operación  
(Mantenimiento Predictivo):

Este es el mantenimiento preventivo que se puede realizar durante la operación de la maquinaria, el cual consiste en identificar dentro de los equipos puntos de medición como voltaje, temperatura, presión, etc. Estos puntos deben de trabajar en condiciones normales de operación dentro de un margen de tolerancia determinado por su lectura mínima y su lectura máxima. El mantenimiento consiste en realizar lecturas en una frecuencia de tiempos específicas ya sea diariamente o semanalmente, y permitir detectar el momento en que las lecturas de estos puntos de operación se salen o llevan una tendencia a salirse de los márgenes normales de operación”. (Colocho, 2000)

- **“P–BINSP** Mantenimiento Preventivo Basado en Inspecciones:

Este es un procedimiento de mantenimiento que contribuye a la prevención de problemas. Este procedimiento consiste en realizar rutinas de inspección subjetivas (sensoriales) de los recursos”. (Colocho, 2000)

- **“MP–HQD** Mantenimiento Preventivo hasta que se deterioran:

En ciertos equipos y bajo ciertas circunstancias resulta más económico y práctico no brindar ningún mantenimiento preventivo a los equipos y deliberadamente dejar que estos funcionen durante su vida útil hasta que abruptamente fallan y hasta ese momento reemplazar completamente la unidad o equipo”. (Colocho, 2000)

- **“MC–P** Mantenimiento Correctivo Planificado:

Es el que resulta de una solicitud de mantenimiento, para la cual la unidad de gestión de mantenimiento pueda anticipadamente identificar, planificar todo lo que sea necesario para regresar los equipos a sus condiciones normales de existir una previa planificación sobre cómo debemos realizar los trabajos e idealmente consultar los manuales técnicos”. (Colocho, 2000)

- **“MC–NP** Mantenimiento Correctivo no Planificado:

Este tipo de procedimiento debería ser la excepción en el lenguaje técnico se conocen como mantenimientos de emergencia. Este es el caso en donde el mecánico actúa directamente sobre el equipo dañado identificando la causa del problema y resolviéndolo en el momento basándose exclusivamente en su experiencia técnica y posteriormente reportándolo como una de las fallas más críticas dentro del Sistema de Mantenimiento”. (Colocho, 2000)

- **“MI–P** Mantenimiento Innovativo Planificado:

Un análisis de fallas repetitivas en un mismo equipo propicia una situación para planificar una reparación para que esta falla frecuente no vuelva a ocurrir jamás. El

Mantenimiento Innovativo nos lleva a planificar y modificar los recursos de tal forma que la falla no vuelva a ocurrir”. (Colocho, 2000)

- **“MP–ANUALIZADO** (conocido en nuestro medio como overhaul).

Este procedimiento es un mantenimiento mayor que se realiza aprovechando prolongados períodos de inactividad de la maquinaria. Estos procedimientos deben ser cuidadosamente planificados y realizados por personal especializado”. (Colocho, 2000)

### **1.16. Funciones del Sistema de Mantenimiento**

“A partir de este capítulo se presenta la forma en que las unidades de gestión de mantenimiento de los Institutos deben seguir como lineamientos para la implantación del Sistema de Mantenimiento Preventivo Programado. El Sistema debe contar (pero no se limita) a las siguientes funciones principales:

1. Registro de Unidades
2. Plan de Mantenimiento Preventivo
3. Control y flujo de órdenes de trabajo
4. Control de inventarios
5. Compras
6. Documentación Técnica
7. Análisis y Retroalimentación

Un Sistema de Mantenimiento Preventivo requiere la integración y organización de cientos de acciones y operaciones en términos de QUE es lo que se tiene que hacer, CUANDO se tiene que hacer, COMO se debe de hacer y POR QUIEN debe ser hecho”. (Colocho, 2000)

#### **1.16.1. Registro de Unidades**

##### **Objetivos**

- “Poder identificar y codificar todos los activos tanto del vehículo, equipo caminero que se desee incorporar al esquema de Mantenimiento Preventivo Planificado. Además el registro de la unidad es la llave de acceso a las demás funciones de un sistema del Mantenimiento Preventivo Programado.

## **Metas**

- Asignar un código a cada de los equipos como placa, código del ministerio de transporte.
- Contar con un levantamiento completo de los inventarios de Vehículo, equipo Caminero.
- Contar con una ficha técnica para cada una de las unidades registradas.

### **1.16.2. Resultados esperados**

- Que todos los recursos y activos tengan un código único.
- Que cada uno de los códigos esté debidamente señalado en el puesto de trabajo.
- Llevar un expediente de cada uno de los activos que contenga como mínimo su ficha técnica, su plan de Mantenimiento Preventivo, sus procedimientos estándares de mantenimiento, y su hoja histórica de vida”. (Colocho, 2000)

### **1.16.3. Metodología de Desarrollo**

“Registro de Unidades se refiere a la utilización de una codificación estandarizada para la debida identificación de cada recurso y la creación del registro técnico del equipo. El registro de unidades contiene mucha información práctica que será necesaria para realizar los trabajos de Mantenimiento en una forma eficiente”. (Colocho, 2000)

## **1.17. Codificación de Recursos**

“Antes de comenzar a construir el Sistema de Mantenimiento, un código para la identificación de los recursos debe de ser diseñado. El código del equipo es la llave que nos guiará para el resto de las funciones del Sistema de Mantenimiento.

El criterio principal para determinar qué es lo que se debe codificar como recurso es el de considerar todas aquellas maquinarias o sub-sistemas de la maquinaria a las cuales se les puede diseñar un plan de Mantenimiento preventivo (Esto también aplica para infraestructura u otros activos). Es importante que este punto quede muy claro ya que muchas veces no logramos diferenciar qué es un componente que sea mantenible y qué es un repuesto”. (Colocho, 2000)

Ejemplo:

“Para codificar un motor eléctrico de 5 caballos de fuerza, se puede utilizar una simbología que nos exprese la familia a la cual pertenece el equipo, un breve nombre del equipo, seguido de un número correlativo.

ME-5HP-001

Dónde:

**ME:** Tipo de Equipo Motor Eléctrico

**5HP:** Nombre del Equipo Cinco Caballos de Potencia

**001:** Número Correlativo Cero Cero Uno

### 1.17.1. Las Reglas para la codificación:

1. No pueden existir dos códigos iguales.
2. No utilice los números de repuesto como números de maquinaria.
3. Mantener la codificación lo más corta y simple posible.
4. Cada código debe OBLIGATORIAMENTE ser marcado en su puesto. Ya que éste será el número que utilizará el sistema de Mantenimiento preventivo en las Órdenes de Trabajo, en procedimientos, en análisis y por tal razón es necesario que este marcado sobre cada unidad.
5. Hacer la placa con el código de equipo lo suficiente mente grande (10cm de altura x 30cm de ancho)”. (Colocho, 2000)

**Ilustración 1** Código de Equipo



Fuente: (Colocho, 2000)

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO METODOLÓGICO

Para el desarrollo del proyecto de investigación en lo inicial se llevó a cabo la identificación del objetivo que se debe realizar dentro del plan de mantenimiento preventivo programado de la empresa, por aquello se realizó una investigación de las necesidades y expectativas de las mejoras continuas con técnicas de estudios y planes de control de mantenimiento de todos el parque automotor de la empresa. Con esta información se construyó un esquema para la elaboración del diseño del Software para poner en funcionamiento óptimo y ejecutarse en el proyecto.

#### 2.1. Tipo de Estudio

- **Investigación científica.**

Se realizara una investigación científica, la misma que se encuentra en búsqueda de soluciones a problemas enfocadas con teorías de acuerdo al diseño que se quiere planear utilizando el proceso inductivo y deductivo con el fin de obtener vehículos y equipos camineros en buen estado y en funcionamiento óptimo.

##### **Inductivo**

Para argumentar sobre los hechos observados

##### **Deductivo**

Para realizar propuesta hacia el diseño

- **Diseño de Investigación.**

#### **Campo**

Este sistema nos ayuda a estudiar la situación actual de la empresa y hacer un diagnóstico para poder sacar conclusiones y dar soluciones en beneficios de la empresa e implementándolo un plan de mantenimiento programado generado acorde a la norma ISO 9001:2008.

- **Técnicas**

**Observación:** la técnica que se utilizó es una actividad que consiste en detectar y asimilar acciones de los trabajadores con el fin de obtener información necesaria en los instrumentos principales de mi proyecto. Es decir que mediante ello se pudo observar durante mi estancia en la empresa una mala planificación de Mantenimiento Preventivo Programado por parte del área de Mantenimiento.

**Entrevistas:** se utilizó la técnica de la entrevista, ya que es un término que está vinculado a la acción de desarrollar una charla con una o más personas con el objetivo de hablar sobre ciertos temas y con un fin determinado.

Es decir con la conclusión de sacar información valiosa para ver cómo se maneja el Mantenimiento Preventivo Programado de los vehículos.

**Encuesta:** La encuesta fue una de las herramientas más importante para recabar información necesaria y conocer las necesidades de la empresa, tanto los problemas que suscitaban en el taller mecánico automotriz, como conocer si están preparados los mecánicos para dar soluciones de mantenimiento inmediatas a los vehículos y equipo caminero, y encontrar la solución a los problemas encontrados.

## **2.2. Población Muestra**

- **Población.-** La población que será tomada es de 110 personas que se encuentre relacionada con el área de mantenimiento, como se muestra en el cuadro de la población (**Anexo 1**).
- **Muestra.-** Una vez aplicado la fórmula de mayor de 110 personas debo sacar una muestra en mi caso es de 51.

$$\text{Fórmula } n = \frac{z^2 * p * q * N}{N * E^2 + Z^2 * P * q} = \frac{(1.96)^2 * (0.5) * (100)}{(110) * (0.1)^2 + (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)} = 54$$

- n= Tamaño de la muestra
- N= Tamaño de la población
- Z= Nivel de confianza deseado
- E= Error máximo aceptable
- P= Porción de la población que la característica de interés sea si
- q= Porción de la población que la característica de interés sea no

**Tabla 5** Tamaño de la población

Datos		
<b>N=</b>	110	
<b>Z=</b>	1,28	Nivel de confianza 80%
<b>E=</b>	5%	
<b>P=</b>	80%	
<b>q=</b>	20%	
<b>n=</b>	<b>51</b>	Encuestas a realizar para determinar el tamaño de la población

Elaborado por: Ángel Guerrero

### 2.3. Operacionalización de Variables

Variables de este estudio son las siguientes:

**Tabla 6** Operacionalización de las variables

<b>OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES</b>					
<b>VARIABLES</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>CATEGORÍAS (DEFINICIÓN CONCEPTUAL)</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>TÉCNICAS</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
<b>Variable Independiente:</b> Plan de Mantenimiento Preventivo Programado	El mantenimiento preventivo programa es cuando se planifica un equipo caminero o un vehículo en cierto tiempo, basándose en una planilla de mantenimiento programado. El tiempo en los vehículos se marcara en km y equipos camineros en horas.	Estrategias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formularios de Inventarios de Vehículos</li> <li>• Ficha técnica</li> <li>• Formulario PEM'</li> <li>• Formulario de pre-inspección diaria</li> <li>• Formulario Solicitud Orden de trabajo</li> <li>• Formulario Orden de Trabajo</li> </ul>	Entrevista	Formularios del mantenimiento
		Planificación y programación			
<b>Variable Dependiente:</b> Fallas Frecuentes	Los autos y equipos son máquinas por ende no está exceptos a sufrir fallas por el mal mantenimiento realizado, y también por sobrepasado de los tiempos de mantenimiento.	Verificación	Formulario de Historial del mantenimiento preventivo programado	Entrevista	Cuadros estadísticos Fallas frecuentes

Elaborado por: Ángel Guerrero

## 2.4. Procedimientos

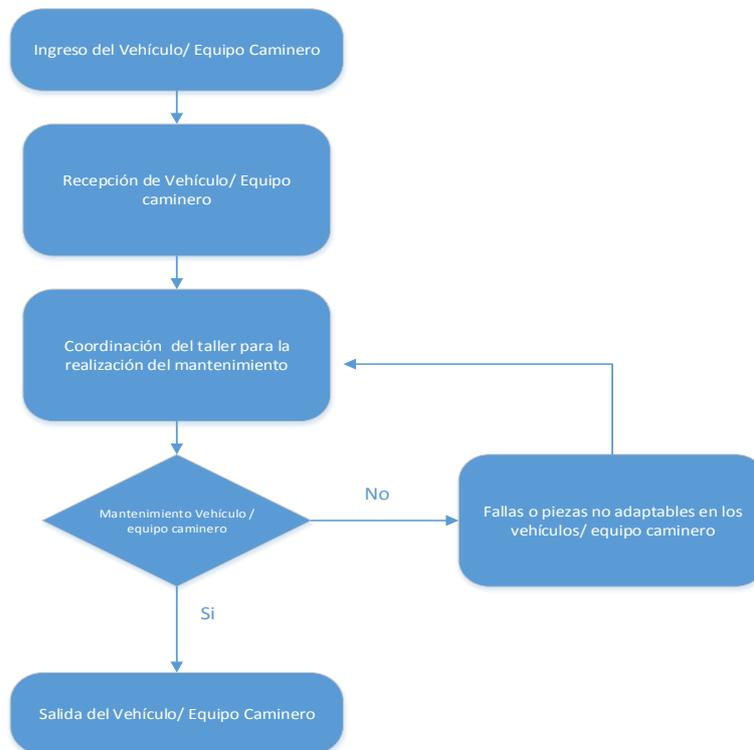
Para la realización del estudio se partió realizando el diagrama de Ishikawa (Causa efecto), encuestas, entrevistas, al personal (Gerente, supervisor de área de mantenimiento, choferes, operadores, mecánicos, , ayudantes de mecánica, supervisor de bodega.) los cuales nos sirvieron para determinar la necesidad urgente de un plan de mantenimiento preventivo programado.

Por consiguiente para la obtención de la información antes mencionada se utilizaran 3 componentes primordiales que son:

- **Primer Componente:** Análisis de todos los vehículos y equipo caminero de estado actual de funcionamiento.
- **Segundo Componente:** Determinar porque ocurre las fallas frecuentes de los vehículos y equipos camineros
- **Tercer Componente:** Realización la Arquitectura de software

### 2.4.1. Proceso dentro del taller

**Gráfico 1** Proceso de mantenimiento dentro del taller



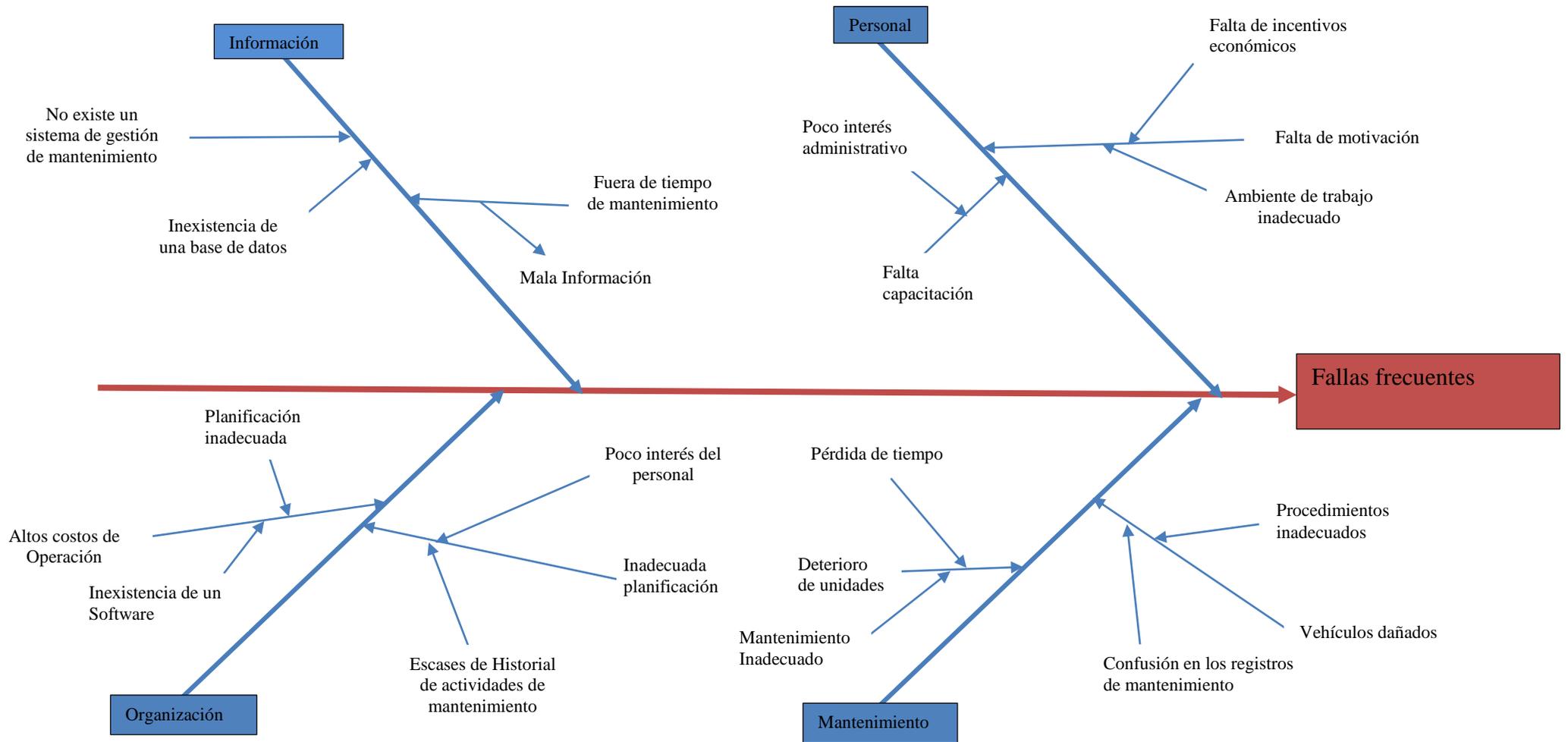
Elaborado por: Ángel Guerrero

#### **2.4.2. Procesamiento y análisis**

Mediante la utilización de diagrama causa efecto se pudo identificar de manera clara y precisa de las necesidades que urge el taller de mantenimiento automotriz de la empresa en implementar un plan de mantenimiento preventivo programado, la causa primordial del problema son las fallas frecuentes de los vehículos y equipo caminero de la Empresa Orientoil S.A.

A Continuación se indicara de diagrama realizado.

### Diagrama de causa-efecto (ISHIKAWA)



### **2.4.3. Falencias en el departamento de mantenimiento automotriz Orientoil S.A**

- No dispone de una adecuada planificación de cada uno de los vehículos y equipo caminero
- No dispone de un diseño adecuado para el registro de vehículos y equipo caminero
- La coordinación del mantenimiento no es la adecuada por lo que existe sobrecarga de trabajo de ciertos mecánicos.
- No dispone de un sistema informático para planificar y controlar los mantenimientos
- El espacio del taller es muy pequeño, ya que los vehículos y equipo caminero aumentado desmesuradamente.
- No disponen de un sistema de planificación de Mantenimiento Preventivo Programado.

### **2.4.4. Encuestas realizadas a las personas relacionadas con el mantenimiento**

Las encuestas que se realizó a todas las personas que se encuentra relacionadas en el área de mantenimiento lo que fue de mucha importancia los resultados y se pudo determinar soluciones urgentes en el área del taller automotriz, lo cual se realizó encuestas a 110 personas que se encuentra vinculados con dicho departamento. **(Ver anexo 2)**

### **2.4.5. Soluciones del problema**

Para encontrar la mejor solución al problema, se agrupan las causas fundamentales con la finalidad de brindar soluciones como sus beneficiarios que se muestran en la matriz causa-solución-beneficiario.

Las soluciones que se propuso en la matriz Causa- Solución-Beneficio podremos visibilizar en la siguiente tabla.

**Tabla 7** Matriz causa-solución-beneficiario

<b>Causa</b>	<b>Solución</b>	<b>Beneficiario</b>
Inexistencia de Sistema Informático para el área de Mantenimiento	Implementar un Software que abarque todas las necesidades actuales de la empresa ORIENTOIL S.A	Área de Mantenimiento obteniendo una adecuada planificación
Actividades inadecuadas en las tareas programadas de Mantenimiento	Obtener actividades adecuadas del Mantenimiento según las recomendaciones de los fabricantes.	Tener vehículos y maquinarias sin fallas y alargar la vida útil de los mismos.
Fallas frecuentes	Disponer de una adecuada planificación de los tiempos tanto de vehículos y equipos camineros	Vehículos , equipo caminero, clientes
Personal no cuenta una adecuada capacitación con respecto a la planificación y los conceptos de mantenimiento.	Tener una buena planificación adecuada y dar constates capacitaciones al personal que esta inmiscuido en el mantenimiento.	Poseer personal altamente capacitados para dar soluciones inmediatas a las dificultades que se presente diariamente.

**Elaborado por:** Ángel Guerrero

#### **2.4.6. Descripción técnica del programa**

El programa está dirigido a la empresa Orientoil S.A específicamente al departamento de mantenimiento para su desarrollo tecnológico con el objetivo primordial de tener una flota de vehículos y maquinaria en buenas condiciones, basado en una adecuada Planificación de Mantenimiento Preventivo Programado de vehículos y equipos camineros.

## Que es un servidor:

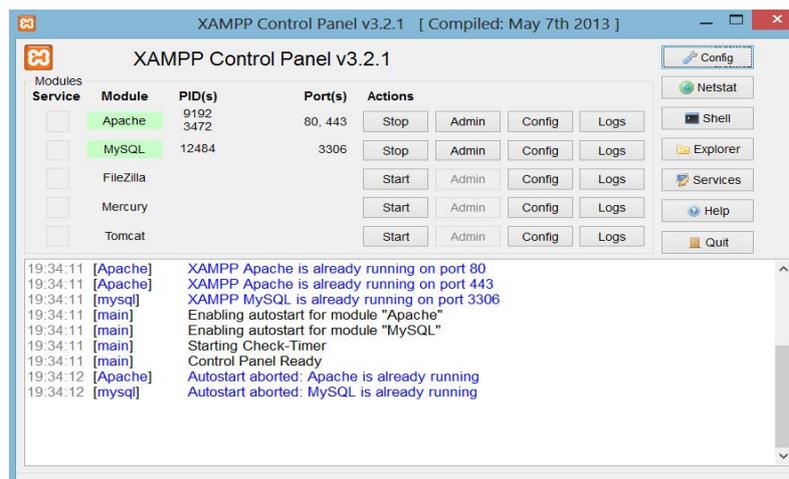
“La informática, un servidor es un tipo de software que realiza ciertas tareas en nombre de los usuarios. El término servidor ahora también se utiliza para referirse al ordenador físico en el cual funciona ese software, una máquina cuyo propósito es proveer datos de modo que otras máquinas puedan utilizar esos datos.

Los Servidores almacenan información en forma de páginas web y a través del protocolo HTTP lo entregan a petición de los clientes (navegadores web) en formato HTML”. (masadelante, 2015)

## Que es el XAMPP:

“XAMPP es un servidor independiente de plataforma de código libre. Te permite instalar de forma sencilla Apache en tu propio ordenador, sin importar tu sistema operativo (Linux, Windows, MAC o Solaris). Y lo mejor de todo es que su uso es gratuito.

XAMPP incluye además servidores de bases de datos como MySQL y SQLite con sus respectivos gestores phpMyAdmin y phpSQLiteAdmin. Incorpora también el intérprete de PHP, el intérprete de Perl, servidores de FTP como ProFTPD ó FileZilla FTP Serve, etc. entre muchas cosas más”. (Zapata, 2011)



Fuente: Xampp

## **¿Para qué sirve Xampp?**

“Como ya lo debes haber deducido, XAMPP es una herramienta de desarrollo que te permite probar tu trabajo (páginas web o programación por ejemplo) en tu propio ordenador sin necesidad de tener que acceso a internet.

Si es un desarrollador que recién está comenzando, tampoco debes preocuparte sobre las configuraciones ya que XAMPP te provee de una configuración totalmente funcional desde el momento que lo instalas (básicamente lo extraes). Sin embargo, es bueno acotar que la seguridad de datos no es su punto fuerte, por lo cual no es suficientemente seguro para ambientes grandes o de producción”. (Zapata, 2011)

## **CAPÍTULO III**

### **3. RESULTADOS**

#### **3.1. Resultado de las encuestas.**

Las encuestas es de mucha utilidad e importante ya que con el análisis se puede observar con más claridad de la situación actual de las condiciones del taller mecánico de la empresa por lo que se debe tomar medidas urgentes para resolver el problema actual.

#### **3.2. Análisis de los resultados**

Esta encuesta está fue dirigida a todas las personas que se encuentran vinculado con el área de mantenimiento de los vehículos y equipo caminero de la Empresa Orientoil S.A.

A continuación mostrare los resultados obtenidos de las encuetas ya que fue de gran importancia para la elaboración del proyecto.

## RESULTADOS OBTENIDOS DE LAS ENCUESTAS

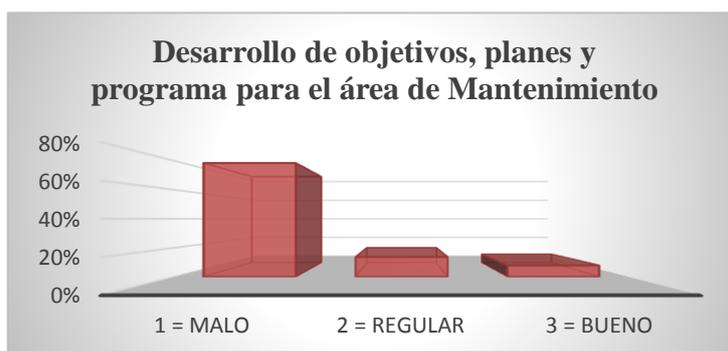
1) ¿Cómo se desarrolla los objetivos, planes y programas para el área de Mantenimiento Preventivo Programado de la Empresa Orientoil S.A.?

**Tabla 8** Resultado pregunta 1

Opciones	Cantidad	Porcentaje
1 = malo	40	78%
2 = regular	7	14%
3 = bueno	4	8%
<b>TOTAL</b>	51	100%

Elaborado por: Ángel Guerrero

**Gráfico 2** Resultado pregunta 1



Elaborado por: Ángel Guerrero

### ANÁLISIS:

De la primera encuesta manifiestan que malo 40 equivalente al 78%, regular 7 igual al 14% y bueno 4 correspondiente al 8%.

### INTERPRETACIÓN

Un gran porcentaje indica que el desarrollo de objetivos, planes y programa para el área de Mantenimiento es malo ya que la empresa no cuenta con las herramientas necesarias para la realización de dichas actividades.

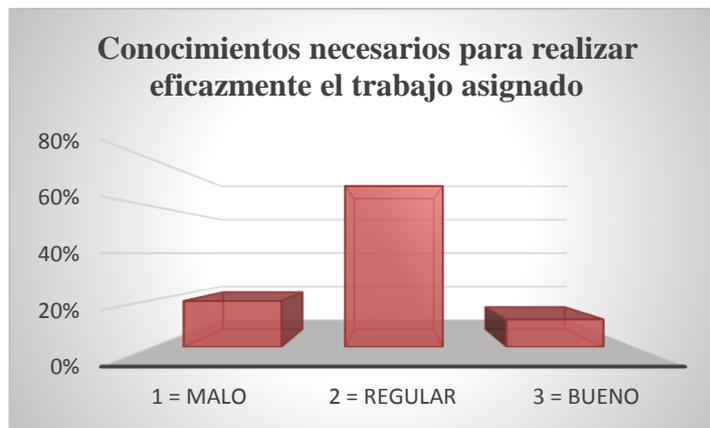
2) ¿El personal que trabaja en el taller automotriz tienen los conocimientos necesarios para realizar eficazmente el trabajo asignado?

**Tabla 9** Resultado pregunta 2

Opciones	Cantidad	Porcentaje
1 = malo	10	20%
2 = regular	35	69%
3 = bueno	6	12%
<b>TOTAL</b>	51	100%

Elaborado por: Ángel Guerrero

**Gráfico 3** Resultado pregunta 2



Elaborado por: Ángel Guerrero

## ANÁLISIS

El personal que labora en la Empresa manifiestan que malo es 10 igual al 20%, regular 35 equivalente 69% y bueno 6 igual al 12%.

## INTERPRETACIÓN

La mayoría de los trabajadores indican que no se encuentra totalmente con sus conocimientos adecuados para atender las actividades de Mantenimiento en la Empresa Orientoil S.A. es decir debe realizar capacitaciones continuas al personal de la Institución y de tal manera se logran los objetivos propuestos.

3) ¿Cómo es la comunicación de todo el personal que trabaja en la Empresa?

**Tabla 10** Resultado pregunta 3

Opciones	Cantidad	Porcentaje
1 = malo	5	10%
2 = regular	10	20%
3 = bueno	36	71%
<b>TOTAL</b>	51	100%

Elaborado por: Ángel Guerrero

**Gráfico 4** Resultado pregunta 3



Elaborado por: Ángel Guerrero

## ANÀLISIS

De la siguiente pregunta los encuestados manifiestan que malo es 5 igual a un 10%, regular es 10 igual al 20% y bueno dice 36 equivalente al 71%.

## INTERPRETACIÒN

Los trabajadores manifiestan que la comunicación es correcta para un perfeccionamiento adecuado a las diferentes actividades a realizarse en la empresa.

4) ¿Cómo se ha llevado el registro y control de los inventarios actualizados, de vehículos y equipos caminero?

**Tabla 11** Resultado pregunta 4

Opciones	Cantidad	Porcentaje
1 = malo	10	20%
2 = regular	39	76%
3 = bueno	2	4%
<b>TOTAL</b>	51	100%

Elaborado por: Ángel Guerrero

**Gráfico 5** Resultado pregunta 4



Elaborado por: Ángel Guerrero

## ANÀLISIS

Las personas a cargo del control de inventarios manifiestan que malo es 10 igual al 20%, regular 39 correspondiente al 76% y bueno es 2 igual al 4%.

## INTERPRETACIÒN

El personal encargado al control de inventarios actualizados de vehículos y equipos camineros manifiesta que se requiere de una mejor organización del trabajo para dichas actividades y así poder mejorar su labor.

5) ¿Cómo es el período de los recursos físicos y tecnológicos para un buen desarrollo de las actividades de Mantenimiento preventivo programado?

**Tabla 12** Resultado pregunta 5

Opciones	Cantidad	Porcentaje
1 = malo	2	4%
2 = regular	42	82%
3 = bueno	7	14%
<b>TOTAL</b>	<b>51</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Ángel Guerrero

**Gráfico 6** Resultado pregunta 5



Elaborado por: Ángel Guerrero

## ANÀLISIS

Los encuestados manifiestan que malo es 2 correspondiente al 4%, regular es 42 igual al 82% y bueno 7 equivalente al 14%.

## INTERPRETACIÒN

De esta manera los trabajadores interpretan que los recursos físicos y tecnológicos para un correcto desarrollo de Mantenimiento preventivo en un mayor porcentaje son regular porque no cuentan recursos económicos para un mejor progreso en la empresa.

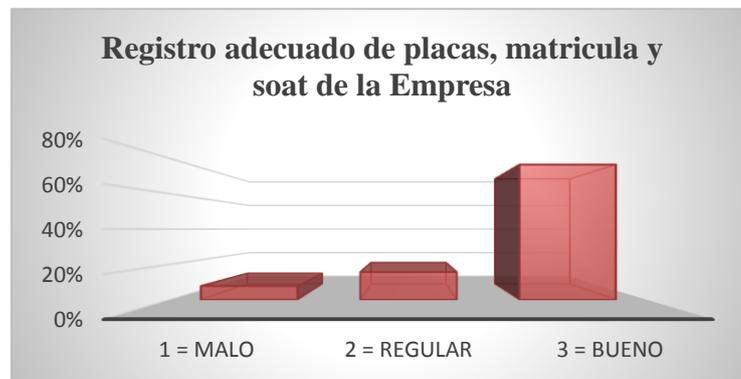
6) ¿Se lleva un registro adecuado de las placas, matrícula y soat de cada uno de los vehículos y equipo camineros de la Empresa Orientoil S.A.?

**Tabla 13** Resultado pregunta 6

Opciones	Cantidad	Porcentaje
1 = malo	4	8%
2 = regular	8	16%
3 = bueno	39	76%
<b>TOTAL</b>	<b>51</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Ángel Guerrero

**Gráfico 7** Resultado pregunta 6



Elaborado por: Ángel Guerrero

## ANÀLISIS

De la siguiente pregunta dicen que malo es 4 igual al 8%, regular es 8 equivale al 16% y bueno es 39 correspondiente al 76%.

## INTERPRETACIÒN

Los trabajadores que están a cargo de esta área dicen que existe un buen desarrollo en cuanto a placas, matrícula y soat de la empresa es decir existe una organización apropiada a las actividades laborales en la empresa.

7) ¿Cómo se encuentra el inventario actualizado y organizado de las actividades que se desarrolla en el departamento de bodega?

**Tabla 14** Resultado pregunta 7

Opciones	Cantidad	Porcentaje
1 = malo	5	10%
2 = regular	40	78%
3 = bueno	6	12%
<b>TOTAL</b>	<b>51</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Ángel Guerrero

**Gráfico 8** Resultado pregunta 7



Elaborado por: Ángel Guerrero

## ANÁLISIS

De la siguiente pregunta manifiestan que malo es 5 correspondientes 10%, regular es 40 igual al 78% y bueno 6 equivalente al 12%.

## INTERPRETACIÓN

Los encargados de inventario del departamento de bodega manifiestan que el mayor porcentaje es regular es decir que deben ser más organizados en la pedida de repuestos.

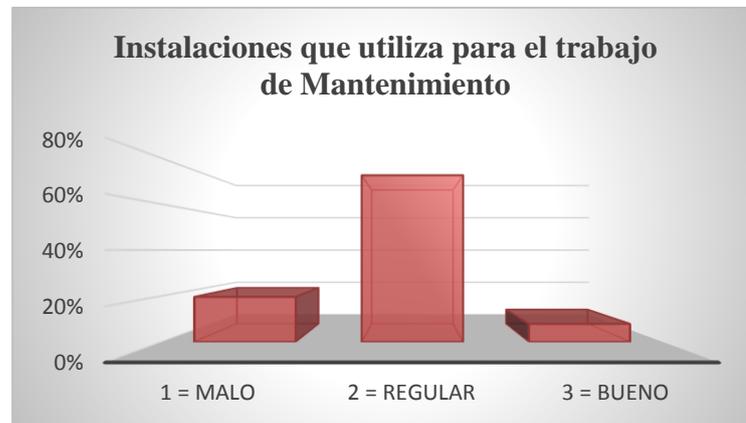
8) ¿En qué circunstancias se encuentra las instalaciones que utiliza para realizar el trabajo de Mantenimiento preventivo?

**Tabla 15** Resultado pregunta 8

Opciones	Cantidad	Porcentaje
1 = malo	10	20%
2 = regular	37	73%
3 = bueno	4	8%
TOTAL	51	100%

Elaborado por: Ángel Guerrero

**Gráfico 9** Resultado pregunta 8



Elaborado por: Ángel Guerrero

## ANÀLISIS

Las personas encuestadas dicen que malo es 10 igual al 20%, regular es 37 correspondiente al 73% y bueno 4 igual al 8%

## INTERPRETACIÒN

Que el stock de los repuestos en bodega no es adecuado ya que no planifican los pedidos, los mismos que se retrasan los trabajos de las actividades de Mantenimiento y eso no debe faltar y es pérdida de tiempo.

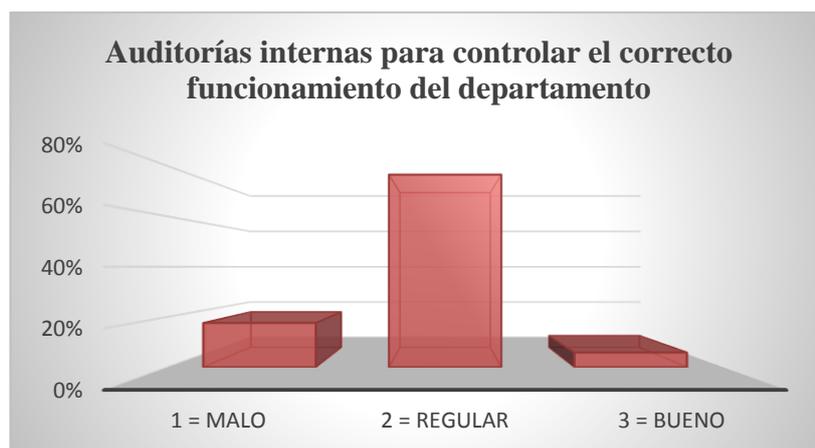
9) ¿Con que frecuencia se lleva a cabo las auditorías internas para un control y correcto funcionamiento del departamento?

**Tabla 16** Resultado pregunta 9

Opciones	Cantidad	Porcentaje
1 = malo	9	18%
2 = regular	39	76%
3 = bueno	3	6%
TOTAL	51	100%

Elaborado por: Ángel Guerrero

**Gráfico 10** Resultado pregunta 9



Elaborado por: Ángel Guerrero

## ANÀLISIS

Los encuestados dicen que malo es 9 correspondientes 18%, regular 39 igual al 76% y bueno es 3 equivalente al 6%.

## INTERPRETACIÒN

La mayoría del personal que labora en la empresa manifiesta que las auditorias realizan regularmente es decir requiere de una constante auditorías internas para un mejor control y correcto funcionamiento del departamento.

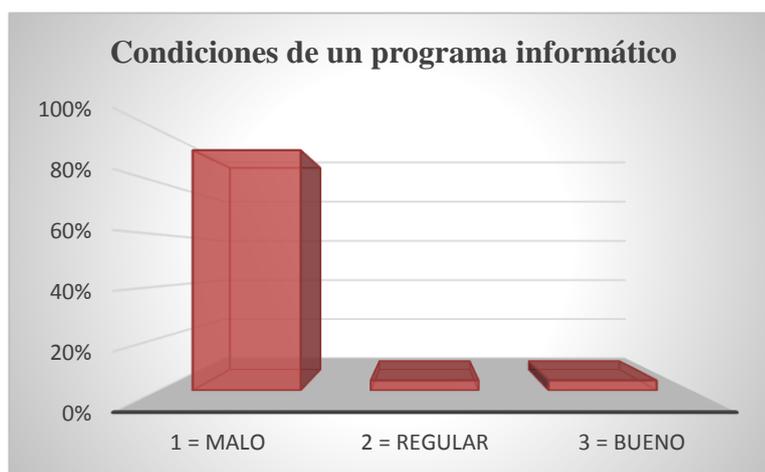
10) ¿En qué condiciones se encuentra el programa informático que le permita desarrollar de mejor manera las actividades en la empresa?

**Tabla 17** Resultado pregunta 10

Opciones	Cantidad	Porcentaje
1 = malo	47	92%
2 = regular	2	4%
3 = bueno	2	4%
TOTAL	51	100%

Elaborado por: Ángel Guerrero

**Gráfico 11** Resultado pregunta 10



Elaborado por: Ángel Guerrero

## ANÀLISIS

Los encuestados dicen que malo es 47 corresponde a al 92%, regular igual es 2 igual a 4% y bueno 2 correspondiente al 4%.

## INTERPRETACIÒN

La mayoría de personal tiene el estado de un programa informático malo por lo que solicitan un mejor programa para la realización de dichas actividades.

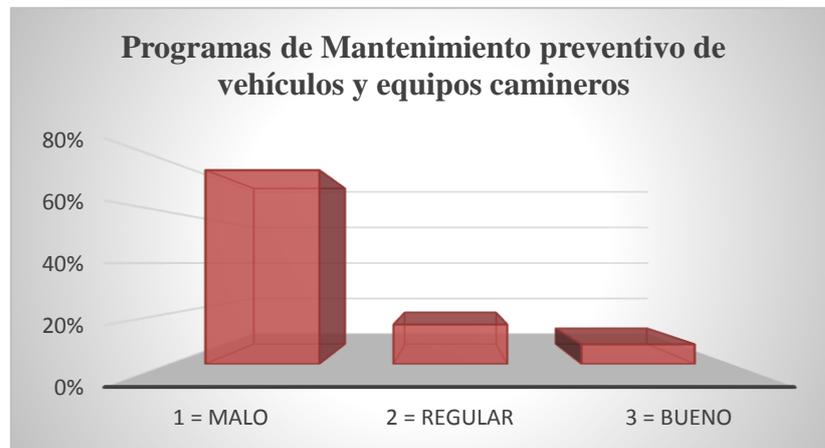
**11) ¿Cómo están elaborados los programas o planes para una ejecución de Mantenimiento preventivo de los vehículos y equipos camineros?**

**Tabla 18** Resultado pregunta 11

Opciones	Cantidad	Porcentaje
<b>1 = malo</b>	<b>39</b>	76%
<b>2 = regular</b>	<b>8</b>	16%
<b>3 = bueno</b>	<b>4</b>	8%
<b>TOTAL</b>	<b>51</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Ángel Guerrero

**Gráfico 12** Resultado pregunta 11



Elaborado por: Ángel Guerrero

## ANÁLISIS

Los encuestados dicen que malo corresponde a 39 que corresponde al 73%, regular igual a 8 equivalentes al 16% y bueno es 4 correspondiente al 8%.

## INTERPRETACIÓN

En el departamento de Mantenimiento tiene una mala planificación para los vehículos y equipo caminero por lo que se requiere de urgencia un software para una buena planificación.

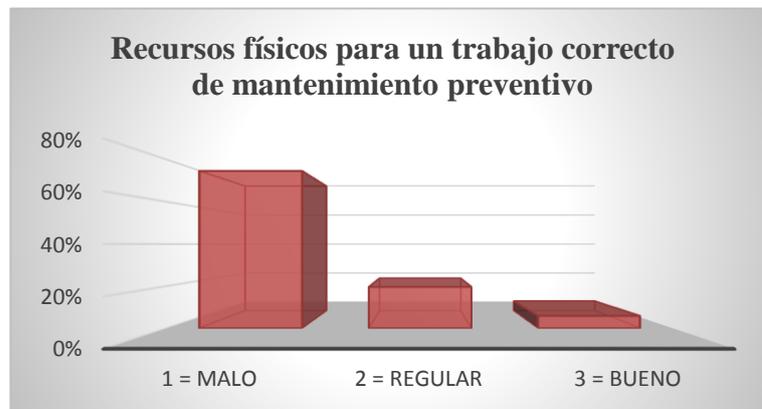
12) ¿Existen los recursos físicos y humanos para realizar un trabajo eficaz de Mantenimiento preventivo programado?

**Tabla 19** Resultado pregunta 12

Opciones	Cantidad	Porcentaje
1 = malo	38	75%
2 = regular	10	20%
3 = bueno	3	6%
TOTAL	51	100%

Elaborado por: Ángel Guerrero

**Gráfico 13** Resultado pregunta 12



Elaborado por: Ángel Guerrero

## ANÀLISIS

Los trabajadores dicen que malo es 38 corresponde al 75%, regular 10 igual al 20% y bueno 3 equivalente al 6%.

## INTERPRETACIÒN

La mayoría de recursos físicos se encuentran en mal estado por lo que los trabajadores necesitan recursos adecuados para un funcionamiento correcto de Mantenimiento preventivo.

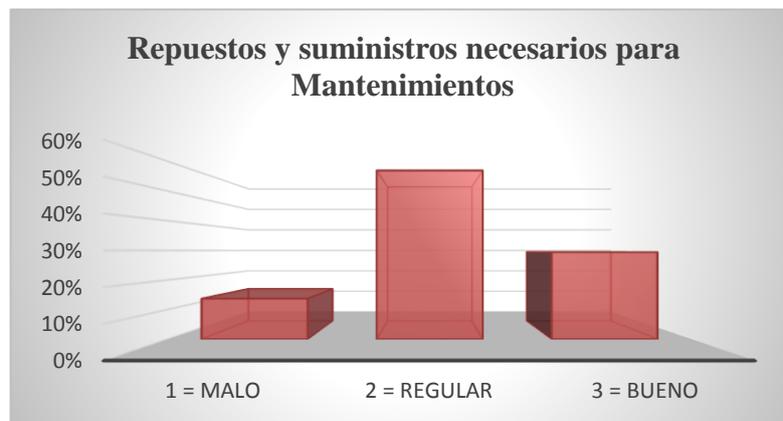
13) ¿Cómo es el proceso de entrega de repuestos y suministros necesarios para Mantenimientos?

**Tabla 20** Resultado pregunta 13

Opciones	Cantidad	Porcentaje
1 = malo	7	14%
2 = regular	29	57%
3 = bueno	15	29%
TOTAL	51	100%

Elaborado por: Ángel Guerrero

**Gráfico 14** Resultado pregunta 13



Elaborado por: Ángel Guerrero

## ANÀLISIS

Los trabajadores dicen que malo es 7 corresponde al 14%, regular 29 igual al 57% y bueno 15 equivalente al 29%.

## INTERPRETACIÒN

La mayoría de los repuestos no se encuentran en stock de bodega por lo que los mecánicos necesitan los repuestos adecuados para un funcionamiento correcto de Mantenimiento preventivo que se realizarán a los vehículos y equipo caminero.

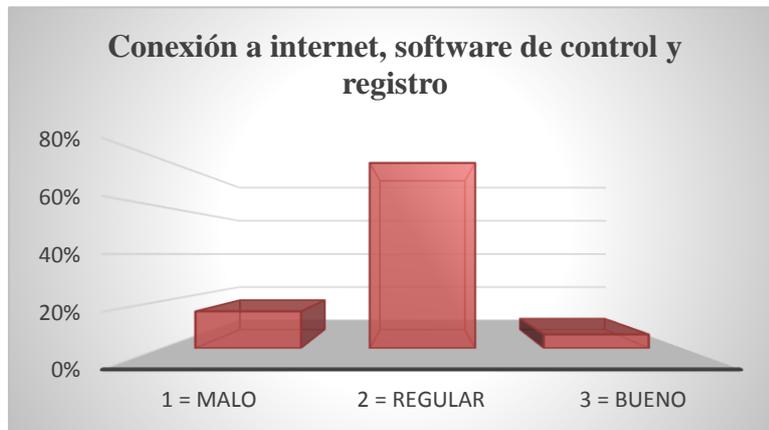
14) ¿La Empresa cuenta con herramientas necesarias e informáticas apropiadas como: conexión a internet, software de control y registro?

**Tabla 21** Resultado pregunta 14

Opciones	Cantidad	Porcentaje
1 = malo	8	16%
2 = regular	40	78%
3 = bueno	3	6%
TOTAL	51	100%

Elaborado por: Ángel Guerrero

**Gráfico 15** Resultado pregunta 14



Elaborado por: Ángel Guerrero

## ANÀLISIS

Los encuestados comentan que malo es 8 correspondiente al 16%, regular es 40 equivalente al 78% y bueno es 3 igual al 6%.

## INTERPRETACIÒN

Unos mayores números de personas que laboran en la empresa no cuentan con una conexión a internet software de control y riesgo adecuado es decir solicitan un mejor control de los mismos para un buen desempeño laboral.

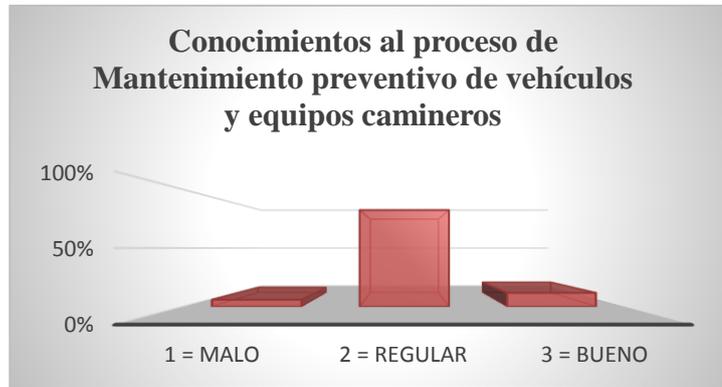
15) ¿Cómo califica Ud. sus conocimientos en cuanto a los métodos de Mantenimiento preventivo los que deben ser registrados los vehículos y equipos camineros?

**Tabla 22** Resultado pregunta 15

Opciones	Cantidad	Porcentaje
1 = malo	3	6%
2 = regular	42	82%
3 = bueno	6	12%
TOTAL	51	100%

Elaborado por: Ángel Guerrero

**Gráfico 16** Resultado pregunta 15



Elaborado por: Ángel Guerrero

## ANÁLISIS

Los encuestados manifiestan que malo es 3 correspondiente al 6%, regular 42 igual al 82% y bueno es 6 equivalente al 12%.

## INTERPRETACIÓN

Un gran número de trabajadores no cuentan con sus destrezas adecuadas al proceso de Mantenimiento preventivo de vehículos y equipos camineros por lo que requieren de una capacitación continua para obtener mejores resultados de los mismos.

16) ¿Cómo es el Mantenimiento que se les da a los vehículos y equipos camineros de la Empresa?

Tabla 23 Resultado pregunta 16

Opciones	Cantidad	Porcentaje
1 = malo	7	14%
2 = regular	39	76%
3 = bueno	5	10%
TOTAL	51	100%

Elaborado por: Ángel Guerrero

Gráfico 17 Resultado respuesta 16



Elaborado por: Ángel Guerrero

## ANÁLISIS

Indica que malo es 7 equivalente al 14%, regular 39 igual al 76% y bueno 5 correspondiente al 10%.

## INTERPRETACIÓN

De tal manera se puede manifestar que existe un gran porcentaje que es regular en cuanto a Mantenimiento de vehículos y equipos camineros de la empresa Orientoil S.A

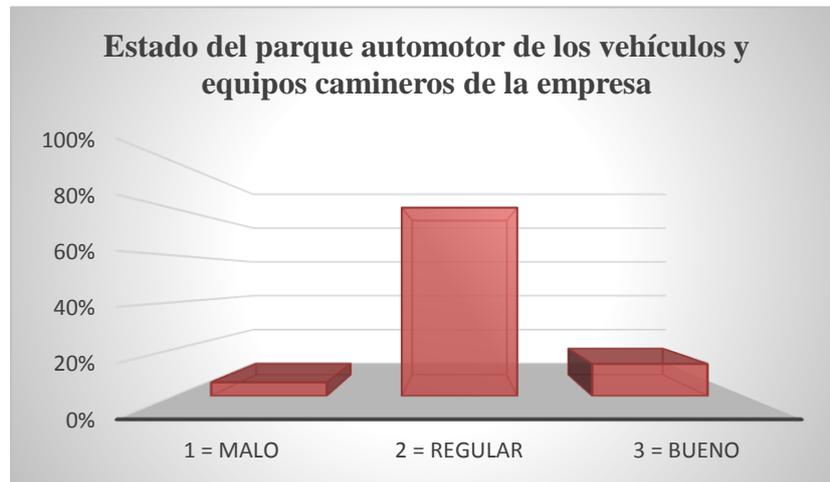
17) ¿Cómo se encuentra el estado actual del parque automotor de los vehículos y equipos camineros de la Empresa?

**Tabla 24** Resultado pregunta 17

Opciones	Cantidad	Porcentaje
1 = malo	3	6%
2 = regular	41	80%
3 = bueno	7	14%
TOTAL	51	100%

Elaborado por: Ángel Guerrero

**Gráfico 18** Resultado pregunta 17



Elaborado por: Ángel Guerrero

## ANÁLISIS

Indica que malo es 3 igual al 6%, regular 41 equivalente al 80% y bueno 7 correspondiente al 14%.

## INTERPRETACIÓN

Se manifiesta que el mayor porcentaje del parque automotor de los vehículos y equipos camineros de la empresa es regular es decir requieren los trabajadores un mejor control para un desempeño adecuado del mismo

18) ¿Para entregarles un vehículo y equipo caminero se considera el grado de capacidad y experiencia que tienen los choferes u operadores?

**Tabla 25** Resultado pregunta 18

Opciones	Cantidad	Porcentaje
1 = malo	2	4%
2 = regular	10	20%
3 = bueno	39	76%
TOTAL	51	100%

Elaborado por: Ángel Guerrero

**Gráfico 19** Resultado pregunta 18

**GRÁFICO N<sup>o</sup> 18**



Elaborado por: Ángel Guerrero

## ANÁLISIS

Los encuestados dicen que malo es 2 igual al 4%, regular es 10 equivalente al 20% y bueno es 39 correspondiente al 76%.

## INTERPRETACIÓN

La siguiente pregunta indica que la mayoría de choferes tienen una amplia experiencia para la asignación apropiada de vehículos y equipos camineros de la empresa.

19) ¿Se cuentan con registro de las revisiones mecánicas a las que fueron sometidos los vehículos y equipos canineros de la Empresa?

**Tabla 26** Resultado pregunta 19

Opciones	Cantidad	Porcentaje
1 = malo	4	8%
2 = regular	45	88%
3 = bueno	2	4%
TOTAL	51	100%

Elaborado por: Ángel Guerrero

**Gráfico 20** Resultado pregunta 19



Elaborado por: Ángel Guerrero

## ANÀLISIS

Indica que malo es 4 equivalente al 8%, regular 45 igual al 88% y bueno 2 correspondiente al 4%.

## INTERPRETACIÒN

De la siguiente pregunta la mayoría se manifiesta que los servicios y revisiones mecánicas de vehículos y equipos camineros no son los apropiados para llevar un registro adecuado correspondiente al departamento del mismo.

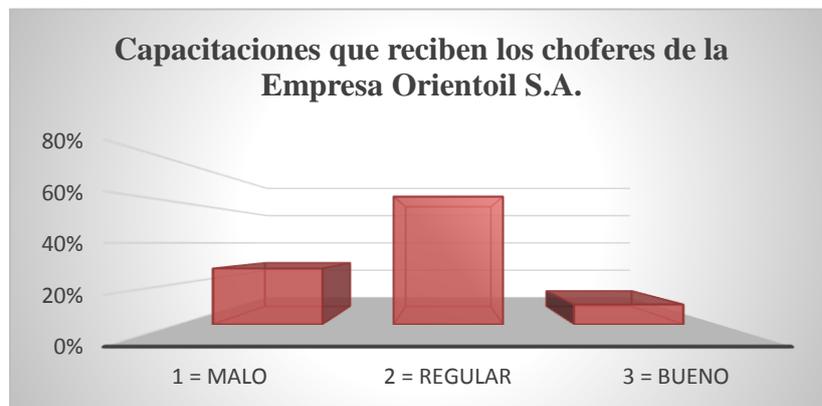
20) ¿Reciben los choferes y operadores de la Empresa Orientoil S.A. charlas para conservar de mejor manera sus vehículos y equipos camineros?

**Tabla 27** Resultado pregunta 20

Opciones	Cantidad	Porcentaje
<b>1 = malo</b>	<b>14</b>	27%
<b>2 = regular</b>	<b>32</b>	63%
<b>3 = bueno</b>	<b>5</b>	10%
<b>TOTAL</b>	<b>51</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Ángel Guerrero

**Gráfico 21** Resultado pregunta 20



Elaborado por: Ángel Guerrero

## ANÁLISIS

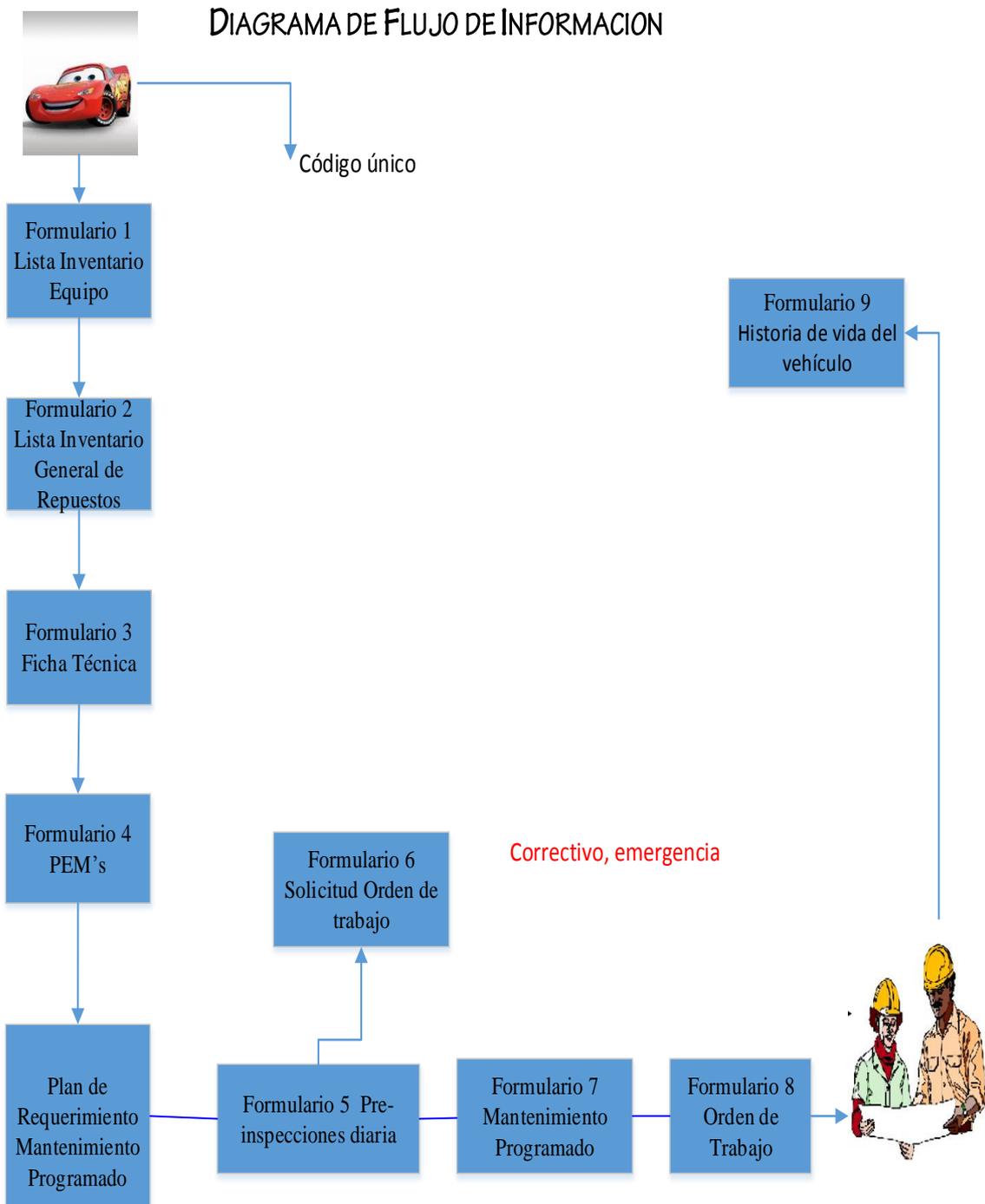
Indica que malo es 14 correspondiente al 27%, regular es 32 igual al 63% y bueno 5 igual al 10%.

## INTERPRETACIÓN

Se manifiesta que la capacitación que reciben los choferes no es la adecuada es decir requieren capacitaciones continuas para un buen desarrollo en beneficio de la empresa

Es el proceso de Mantenimiento Preventivo Programado irá entrelazados con los formularios que podremos observarlos a continuación.

**Gráfico 4** Formularios de mantenimiento



**Elaborado por:** Ángel Guerrero

### **3.3. Formularios de Mantenimiento Preventivo Programado**

#### **3.3.1. Inventario general de vehículos y maquinaria pesados de la Empresa Orientoil S.A**

Al realizar el análisis de todos los vehículos de la compañía de Orientoil S.A, consta de los siguientes parámetros respectivos que enunciare a continuación.

- **Tipo de Vehículos y equipos caminero:** En esta opción ubicaremos que tipo de vehículo o maquinaria pesada como podemos indicar en el siguiente ejemplo son: Vehículo liviano, Vehículo pesado (Cama alta, Cama baja, Vacuum, Autotanque, Tanquero, Volquetas), maquinaria pesada (Grúa , montacargas , excavadora, rodillos, )
- **Placa o matrícula:** Se ubicara la placa o matrícula destinado por la agencia nacional de tránsito que sería una opción rápida de búsqueda en el software, indicaremos en el siguiente ejemplo:  
  
Vehículo:                   PCF-2564  
Maquinaria pesada:    18.11-23210
- **Codificación:** Aquí se ubicara las dos primeras letras de las especificaciones que será de tipo de vehículo y equipo caminero, marca y ORT de la empresa como indicaremos de la siguiente manera.

**Plataforma:** PL

**Marca:** HI

**Código Ort:** 43005

Quedaría la codificación de la siguiente manera: **PL-HI-005**

- **ORT Vehículo/ Maquinaria Pesada:** Aquí se le ubica un código que proporciona la compañía como ilustraremos en la siguiente tabla.

**Tabla 28** ORT de Vehículos y maquinaria pesada

<b>Tipo</b>	<b>Matricula</b>	<b>ORT</b>
Grúa	18.11-23210	45009
Plataforma	QAA-1325	45019
Vacuum	QBA-526	48021

**Elaborado por:** Ángel Guerrero

- **Descripción:** Aquí se ubicara una pequeña descripción del tipo de maquinaria y vehículos como se indicar en el siguiente ejemplo.

**CABEZAL-T HINO- SS1EKVG**

- **Ubicación:** ahí podremos ubicar el sitio donde los vehículos y equipo camineros se encuentra trabajando actualmente:
  - Rio Napo
  - Halliburton
  - Schlumberger
  - Geopetsa
  - Kamana
- **Condición General:** Según el estudio que se realizó de todos los vehículos y equipos camineros podemos indicar en qué condiciones se encuentran las opciones tomaremos son: Bueno y Malo
- **Incluir en plan de mantenimiento:** En el estudio realizado todos los vehículos y maquinaria pesada entran a un plan de mantenimiento y las opciones son las siguientes: **Si** o **No**



### 3.3.2. Inventario general de repuestos para vehículos y equipos pesados de la Empresa Orientoil S.A

En este formulario se registrara cada uno de los repuestos que van a utilizar tanto para los vehículos y equipo caminero de la empresa las opciones son los siguientes:

- **Código de Respuesta.-** La empresa específicamente departamento de bodega dispondrá códigos de cada uno de los repuestos para tener un inventario y control de los mismos. Por Ejemplo: **001**

**Nombre del Repuesto:** Aceite 20W40: Dispondremos de la siguiente manera

**AC-001**

- **Nombre / Descripción:** se realizara una pequeña descripción del tipo de repuesto que se van a ingresar. Ejemplo “**Aceite para motor diésel 15W40**”
- **Tipo de Repuesto:** En esta opción ubicaremos que tipo de repuestos podemos ingresar, tenemos las siguientes opciones que son: lubricantes, líquidos de frenos, refrigerantes, repuestos, y materiales varios.
- **Marca:** Se ubicará la marca del repuesto.
- **Cantidad:** En esta opción se ubicará la cantidad de los repuestos.
- **Precio:** Ingresamos el precio de los repuestos.

**Formulario 2** Inventario general de los repuestos de vehículos y maquinaria pesada

## FORMULARIO DE INVENTARIO GENERAL DE REPUESTOS

**ORIENTOIL S.A**

Código Repuesto	Nombre / Descripción	Tipo de Repuesto	Marca	Cantidad	Precio

**Elaborado por:** Ángel Guerrero

### 3.3.3. Fichas técnicas Orientoil S.A

En el siguiente formulario se ubicará los tipos y las características de cada uno de los vehículos y maquinaria pesada lo cual se llenara de acuerdo a la matricula o placa que emite las entidades competentes.

Se escogerá que tipo de vehículos o maquinaria pesada se va a ingresar.

#### Formulario 3 Ficha Técnica

<b>FICHA TÉCNICA</b>	<b>VEHÍCULO</b> <input type="checkbox"/> <b>MAQUINARIA PESADA</b> <input type="checkbox"/>
----------------------	---

**ORIENTOIL S.A**

Propietario:	Responsable:
--------------	--------------

Código Ort:	Clase:
Marca :	País de fabricación:
Tipo:	Codificación:
Modelo:	
# Serie:	
Color:	
Año de fabricación:	
Fabricante:	
Tel:	

<b>Documentación Técnica</b>		Placa:
	Sí	No
Manual de Operaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Manual de Mantenimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Manual de Repuestos:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Planos Eléctricos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Planos Mecánicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Motor:
		Chasis:
		Combustible:
		Transmisión:
		Nº de Cilindros:
		Peso (Kg):

<b>Dimensiones:</b>	Altura.	Mts
	Largo.	mts
	Ancho.	mts

**Elaborado por:** Ángel Guerrero

### 3.3.4. Procedimiento estándar de mantenimiento

En este tipo de formulario se llevara a cabo según a las actividades de mantenimiento que van a realizar en taller mecánico de la empresa Orientoil S.A.

El procedimiento estándar de mantenimiento son pasos que debemos seguir para realizar un mantenimiento de forma segura y cuidando la integridad de la persona que va realizar dicha actividad, este procedimiento exclusivamente está dirigido para los mecánicos y ayudantes que disponen en la a realización del mantenimiento.

#### Formulario 4 Procedimiento estándar de mantenimiento

<b>PROCEDIMIENTO ESTANDAR DE MANTENIMIENTO</b>			
<b>EMPRESA:</b>	<b>Creado por:</b>		
<b>FECHA:</b>			
<b>Nombre de Procedimiento:</b>			
<b>Tipos de Mantenimiento</b>			
ZMP-BTF Mantenimiento Preventivo Basado en Tiempos Fijos		ZMP-HQD Mant. Preventivo Hasta que se Deterioran	
ZMP-BCF Mantenimiento Preventivo Basado en Cuentas Fijas		ZMC-P Mantenimiento Correctivo Planificado	
ZMP-BCO Mantenimiento Preventivo Basado en Condiciones de Operación		ZMI-P Mantenimiento Innovado Planificado	
ZMP-BINSP Mantenimiento Preventivo Basado en Inspecciones		ZMP-Analizado ( Overhaul)	
<b>Tareas</b>			
1.-	_____		
2.-	_____		
3.-	_____		
<b>Mano de Obra</b>			
Oficio:	Nombre:	Horas Estimado:	Seguridad (S/N)
<b>MECÁNICO</b>			
<b>Herramientas</b>			
	Descripción	Cantidad Requerida:	

Elaborado por: Ángel Guerrero

### 3.3.5. Pre-inspección de los vehículos y maquinaria pesada

En estos formularios se realizarán una pre-inspección de cada uno de los vehículos y equipo caminero, este formulario dispondrán y realizarán todos los operadores y conductores para que sus vehículos y equipo caminero este en óptimas condiciones y dispongan los documentos en regla antes de que empiezan las actividades en cuales son designados.

#### 3.3.5.1. Pre-inspecciones de vehículos y equipos camineros

A continuación se presentará una serie de pre-Inspecciones de todos los vehículos y equipo caminero este formato serán revisadas por los operadores y conductores de la empresa para verificar en condiciones se encuentran actualmente los equipos para ver si se encuentran operables o no esto nos garantizará un trabajo de forma segura.

#### Formulario 5 Pre-Inspección de los vehículos y equipo caminero

ORIENTOIL S.A. INSPECCIÓN DE VEHÍCULO LIVIANO					
CONDICIONES GENERALES					
Tipo de Licencia _____	Fecha de venc:	Nombre del Conductor:	Tipo		
Curso de Manejo defensivo	Fecha de venc:	Propietario:	Color:		
Póliza del Vehículo:	Fecha de venc:	Fecha de la pre-Inspección:	Modelo:		
Lugar de la pre-inspección:	ORT Si dispone:		Marca:		
Kilometraje Actual:	Placas:		Año de Fabricación:		
SISTEMA ELECTRICO		Bien	Mal		
1.-Batería/ Protector (sin corrosión)			16.-Vidrios y espejos (no trizados)		
2.- Luces delantera/ altas /medias			17.- Estado de los asientos		
3.- Luces direccionales			18.- Cinturones de seguridad		
4.- Luces de Frenos			19.- Sin Liqueos/combustible, aceite		
5.- Luces de reversa			20.- Certificado Mecánico		
6.- Alarma de reversa			ACCESORIOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	Bien	Mal
7.- Luz Interior/ tablero			21.- Extintor 10LB		
8.- Luces de Parqueo			22.- Botiquín de Primeros Auxilios		
9.- Instrumental en buen estado			23.- Señalización en la cabina		
SISTEMA MECÁNICO		Bien	Mal	24.- Cinta de peligro	
10.- Estado de los neumáticos			25.- Conos o triángulos (mínimo 2)		
11.- Estado de los neumáticos: _____ PSI			KIT DE CONTINGENCIA	Bien	Mal
12.- Nivel agua del Limpia Parabrisas			26.- Kit de investigación de accidentes		
13.- Nivel de agua de radiador			27.- Kit de carretera		
14.- Nivel de Aceite hidráulico			28.- Kit de herramientas Básico		
15.- Nivel de aceite de motor					
OBSERVACIÓN: _____					
_____					
_____					
Firma del supervisor o SSA			Firma del Conductor		

Elaborado por: Ángel Guerrero

## Pre-Inspección de plataforma

<b>ORIENT OIL S.A.</b>		<b>PRE-INSPECCIÓN DE PLATAFORMAS</b>					
Tipo de Licencia (E)	Fecha de venc:	Nombre del Conductor:		Placas:			
Curso de Manejo def.	Fecha de venc:	Propietario:		Tipo de :			
Póliza Vehicular:	Fecha de venc:	Ort:		Color:			
Fecha de pre-Inspección:				Modelo::			
Lugar de Inspección:				Marca:			
Kilometraje Actual:				Año de Fabr:			
SISTEMA ELECTRICO		Bueno	Malo	SISTEMA DE CARGA		Bueno	Malo
1.-Bateria/ Protector (sin corrosión)				21.- Certificado de Ratchet			
3.- Luces delantera/ intensas /medias				22.- Certificación de Cadenas			
4.- Luces direccionales				23.- Certificado de Fajas			
5.- Luces de Frenos				24.- Cadenas en buen estado			
6.- Luces de reversa				25.- Certificación de 5ta rueda			
7.- Alarma de reversa				26.- Maderos			
8.- Luz Interior/ tablero				27.- Tubos de la plataforma			
9.- Luces de Parqueo				ACCESORIOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL		Bueno	Malo
10.- Luces laterales de la plataforma				28.- Arrestallamas del vehículo			
10.- Bocina/ Balizas (licuadora)				29.- Extintor (mínimo 2)			
11.- Instrumental en buen estado				30.- Botiquín de Primeros Auxilios			
SISTEMA MECÁNICO		Bueno	Malo	31.- Señalización de seguridad en la plataforma			
12.- Nivel de Refrigerante				32.- Cinta de peligro			
13.- Estado de los Neumáticos				33.- Conos o triángulos (mínimo 4)			
14.- Presión de los neumáticos: _____ PSI				34.- Medidor de aire			
15.- Nivel del Limpia parabrisas				35.- Manguera de aire			
16.- Vidrios y espejos no trizados				36.- Pasa corriente (lagartos)			
17.- Estado de los asientos				KIT DE PLATAFORMAS		Bueno	Malo
18.- Cinturones de seguridad (tres puntos)				37.- Kit de investigación de accidentes			
19.- Sin Liqueos/combustible, aceite				38.- Kit de carretera			
20.- Certificado Mecánico				39.- Kit contingencia			
				40.- Kit de herramientas Básico			
<b>OBSERVACIÓN:</b> _____							
_____							
_____							
_____							
_____ Nombre, firma del Conductor				_____ Nombre y firma del Supervisor o SSA			

Elaborado por: Ángel Guerrero

## Pre-Inspección de volqueta

<b>ORIENTOL S.A.</b>		<b>PRE-INSPECCIÓN DE VOLQUETAS</b>				
CONDICIONES GENERALES						
Tipo de Licencia (E)		Fecha de venc:		Nombre del Conductor:		Tipo
Curso de Manejo defensivo		Fecha de venc:		Propietario:		Color:
Póliza del Vehículo:		Fecha de venc:		Fecha de la pre-Inspección:		Modelo:
Lugar de la pre-inspección:			ORT Si dispone:		Marca:	
Kilometraje Actual:			Placas:		Año de Fabr:	
<b>SISTEMA ELECTRICO</b>	<b>Bueno</b>	<b>Malo</b>	<b>ESTADO DEL BALDE &amp; ACCESORIOS</b>	<b>Bueno</b>	<b>Malo</b>	
1.-Cableado eléctrico en buen estado			29.- Estado del Balde			
2.-Batería/ Protector (sin corrosión)			30.- Escaleras de Acceso al Balde			
3.- Luces delanteras/ altas y bajas			31.- Carpa Protectora del Balde			
4.-Luces direccionales			32.- Cuerda para amarre de Carpa 15mts (1/2)			
5.- Luces de Frenos			<b>KIT DE CONTINGENCIA</b>	<b>Bueno</b>	<b>Malo</b>	
6.- Luces de reversa			33.- Saquillos Fundas Industriales min(10)			
7.- Alarma de reversa			34.- Paños Absorbentes min(15)			
8.- Luz Interior/ tablero			35.- Una pala, pico			
9.-Luces de Parqueo			36.- Barreta			
10.-Bocina/ Balizas (licuadora)			37.- Cuerda 10 mts (1/4)			
11.-Cables pasa corriente			38.- Saco de aserrín			
12.- Instrumental en buen estado			<b>ACCESORIOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL</b>	<b>Bueno</b>	<b>Malo</b>	
<b>SISTEMA MECÁNICO</b>	<b>Bueno</b>	<b>Malo</b>	39.- Arrestallamas			
13.- Nivel de Refrigerante			40.- Extintor PQS/ ABC de 20 lbs			
14.- Limpieza y lavado del Vehículo			41.- Botiquín de Primeros Auxilios			
15.- Estado de los neumáticos			42.- Triángulos de seguridad o conos (4)			
16.- Presión de neumáticos: _____ PSI			43.- Chaleco Reflectivo			
17.- Parabrisas, Vidrios y espejos (no trizados)			44.- Linterna con Batería y Repuesto			
18.- Asientos con Apoya cabezas			45.- Medidorde Presión Para Neumáticos			
19.- Cinturones de seguridad (tres puntos)			46.- Cinta de Peligro			
20.- Nivel de agua de las Plumas			47.- Cable pasa corriente (incluye lagartos)			
21.- No Liqueos/combustible, aceite, fluido			<b>EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>	<b>Bueno</b>	<b>Malo</b>	
22.- Aire acondicionado			48.- Guantes de operador y Nitrilo			
23.- Certificado Mecánico			49.- Gafas Claras y Oscuras			
24.- Gancho y Seguro			50.- Auditivo y Mascarilla			
25.- Margueras y acoples sin Liqueos			51.- Ropa industrial y Casco			
<b>KIT DE LA VOLQUETA</b>	<b>Bueno</b>	<b>Malo</b>				
26.- Kit de Carretera						
27.- Kit de Investigación						
28.- Kit de herramientas básico						
<b>OBSERVACIÓN:</b> _____						
_____						
_____						
Nombre del Conductor			Firma del Supervisor de Operaciones o SSA			

Elaborado por: Ángel Guerrero

## Pre- Inspección de vacuum

ORIENT OIL S.A.				PRE-INSPECCIÓN DE VACUUM					
CONDICIONES GENERALES									
Tipo de Licencia (E)		Fecha de venc:		Nombre del Conductor:			Placas:		
Curso de Manejo def.		Fecha de venc:		Propietario:			Tipo de :		
Póliza Vehicular:		Fecha de venc:		ORT:			Color:		
Lugar de pre-Inspección:							Modelo:		
Fecha de pre-Inspección:							Marca:		
Kilometraje Actual:							Año de Fabr:		
SISTEMA ELECTRICO		Bueno	Malo	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL		Bueno	Malo		
1.-Batería/ Protector (sin corrosión)				31.- Ropa industrial y Casco					
2.-Embrague/ sincronizado				32.- Gafas Claras y Oscuras					
3.- Luces delantera/ intensas /medias				33.- Protectores auditivo/ orejas					
4.- Luces direccionales				34.-Calzado de seguridad					
5.- Luces de Frenos				35.- Mascarilla con filtro para vapores					
6.- Luces de reversa				36.- Guantes de Operador y Nitrilo					
7.- Alarma de reversa				KIT DE CARRETERA		Bueno	Malo		
8.- Luz Interior/ tablero				37.- Cinta de peligro					
9.-Luces de Parqueo				38.- Conos reflectivos (4)					
10.- Bocina/ Balizas (licuadora)				39.- Cable de Corriente ( lagartos)					
11.- Instrumental en buen estado				40.- Cuerda de 10 m de 1/4 pulgadas					
SISTEMA MECÁNICO		Bueno	Malo	KIT DE CONTINGENCIA		N/C	N/A		
12.- Nivel de Refrigerante				41.-Gata, llave de rueda o crucetas					
13.- Condiciones de los Neumáticos				42.- Medidor de presión de neumáticos de aire					
14.- Presión de los Neumáticos				43.- Linterna con pilas de repuesto					
15.- Nivel de Agua de Limpia parabrisas				44.- Chaleco reflectivo					
16.-Vidrios y espejos (no trizados)				45.- kit de herramientas básico					
17.- Estado de los asientos				46.- Saquillos (10)					
18.- Cinturones de seguridad (tres puntos)				47.- Fundas Industriales (10)					
19.- Sin Liqueos/combustible, aceite				48.- Absorbentes (paquete completo)					
20.- Nivel de Líquidos de Frenos				49.- Pico					
21.- Certificado Mecánico				50.- Pala					
22.- Aire acondicionado en Funcionamiento				51.- Saco de Aserrín					
ACCESORIOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL		Bueno	Malo	52.- Escoba					
23.- Arrestallamas del vehículo				53.- Salchicha					
24.- Extintor de 20 lb ( mínimo 2)									
25.- Botiquín de Primeros Auxilios									
26.- Señalización en la cabina									
27.- Señalización del tanque y en buen estado									
28.- Kit de investigación de accidentes									
29.- Condiciones Cable a tierra									
30.- Banderas en el tanque									
OBSERVACIÓN: _____									
_____									
Firma de Operador					Firma del Supervisor o SSA				

Elaborado por: Ángel Guerrero

## Pre-Inspección de winche

 					
CONDICIONES GENERALES					
Tipo de Licencia (E)		Fecha de venc:	Nombre del Conductor:	Placas:	
Curso de Manejo def.		Fecha de venc:	Propietario:	Tipo de :	
Póliza Vehicular:		Fecha de venc:	Ort:	Color:	
Fecha de pre-Inspección:				Modelo::	
Lugar de Inspección:				Marca:	
Kilometraje Actual:				Año de Fabr:	
SISTEMA ELECTRICO	Bueno	Malo	SISTEMA DE CARGA	Bueno	Malo
1.-Batería/ Protector (sin corrosión)			27.- Certificado del cable de carga		
2.-Embrague/ sincronizado			28.- Malacate en buen estado		
3.- Luces delantera/ intensas /medias			29.- Carreto en buen estado		
4.- Luces direccionales			30.- Seguros con grilletes y féculas		
5.- Luces de Frenos			31.- Cadena en buen estado		
6.- Luces de reversa			32.- Guaya y Cola de cadena en buen estado		
7.- Alarma de reversa			33.- Rodillo en buen estado		
8.- Luz Interior/ tablero			ACCESORIOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	Bueno	Malo
9.-Luces laterales del Parqueo			34.- Arresta llamas del vehículo		
10.- Bocina/ Balizas (licuadora)			35.- Extintor ABC-20 lbs		
11.- Instrumental en buen estado			36.- Botiquín de Primeros Auxilios		
SISTEMA MECÁNICO	Bueno	Malo	37.- Cinta de peligro		
12.- Nivel de refrigerante			38.- Chaleco Reflectivo		
13.- Frenos del malacate sin fuga			EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	Bueno	Malo
14.- Cross en buen estado			39.- Ropa Industrial		
15.- Estado de los Neumáticos			40.- Zapatos de seguridad (punta de acero)		
16.-Presión del aire			41.- Casco		
17.- Nivel de agua de Limpia parabrisas			42.- Guantes de operador y nitrilo		
18.-Vidrios y espejos (no trizados)			43.- Auditivos, mascarilla		
19.- Estado de los asientos			44.- Gafas Oscuras y claras		
20.- Cinturones de seguridad (tres puntos)			45.- Ayudante del winche con EPP completo		
21.- Sin Líquidos/combustible, aceite			KIT DEL DEL WINCHE	Bueno	Malo
22.- Certificado del Winche			1.- Kit de investigación de Accidentes		
23.- Certificado de partículas			2.- Kit de contingencia		
24.- Certificado Mecánico de mantenimiento			3.- Kit de Carretera		
25.- Aire acondicionado			4.- Kit de herramientas Básico		
26.- Estado del equipo					
<b>OBSERVACIÓN:</b> _____					
_____					
_____					
Nombre y Firma del Conductor			Nombre y Firma del Supervisor o SSA		

Elaborado por: Ángel Guerrero

## Pre-Inspección del hidrogruas

<b>ORIENTOIL S.A.</b>		<b>PRE-INSPECCIÓN DE HIDROGRÚAS</b>			
Tipo de Licencia (E)	Fecha de venc:	Nombre del Conductor:	Placas:		
Curso de Manejo def.	Fecha de venc:	Propietario:	Tipo de :		
Póliza Vehicular:	Fecha de venc:	Ort:	Color:		
Fecha de pre-Inspección:	Certificación de Operador:		Modelo::		
Lugar de Inspección:			Marca:		
Kilometraje Actual:			Año de Fabr:		
<b>SISTEMA ELECTRICICO</b>					
Certificación del equipo/capacidad de carga	Bueno	Malo	<b>SISTEMA MECÁNICO</b>		
Registro de mantenimiento mecánico			Estado de neumáticos delanteras	Bueno	Malo
Registro anual de ensayo no destructiva del equipo			Presión de los neumáticos. _____ PSI		
Manual técnico de operación en español			Diferenciales, sin fuga		
Certificación del ayudante			Freno de parqueo		
Certificado de Fajas, eslingas			Limpia Parabrisas, plumas en buen estado		
Hidrogrua anclada y nivelada			Espejos y parabrisas no trizados		
Pivotes de cilindro Principal			<b>SISTEMA ELÉCTRICO</b>		Bueno Malo
Base del Boom			Luces delanteras ,Altas y Medias		
Boom			Luces de reversa		
<b>ESTABILIZADORES</b>		Bueno	Malo		
Cilindros de estabilización sin fugas de aceite			Pito		
Mangueras/ acoples sin fugas de aceite y en buen estado			Alarma de marcha atrás		
Pasadores			Instrumentación e indicadores en funcionamiento		
<b>BLOQUE Y GANCHO PRINCIPAL</b>		Bueno	Malo	<b>KIT DE LA HIDROGRÚA</b>	
Polea sin desgaste, daños y juego en la polea			Kit de carretera	Bueno	Malo
Unión giratoria del gancho			Kit de herramientas Básico		
Abertura del gancho			Kit de investigación de accidentes		
Desgaste de la garganta del gancho			<b>ACCESORIOS DE SEGURIDAD</b>		Bueno Malo
Estado del cuello del gancho			Cinta de peligro		
<b>SISTEMA HIDRÁULICO</b>		Bueno	Malo		
Nivel de aceite en el tanque hidráulico			Arrestallamas		
Mangueras y Acoples, sin fugas			Chaleco reflectivos		
Motor de giro Tornamesa, sin fugas			Conos/ triángulos (2)		
Bomba hidráulica, sin fugas			Extintor de 20 lb ABC		
Válvulas de Control, sin fugas			Botiquín de primeros auxilios		
Nivel del refrigerante			Medidor de aire		
			Señalización de vehicular		
<b>OBSERVACIÓN:</b> _____					
_____					
_____					
_____					
_____ Nombre y firma supervisor o SSA			_____ Nombre, firma del Conductor		

Elaborado por: Ángel Guerrero

## Pre- Inspección de grúas

<b>ORIENTAL S.A.</b>		<b>PRE- DIARIA DE GRÚAS</b>					
Nombre del Operador:		Tipo de Licencia: (G)		Horómetro :			
Certificado de Operador:		Tipo de Grúa:		Marca:			
Propietario:		Año de Fabricación:		Tonelaje:			
Fecha de pre-Inspección		Póliza de Equipo:		ORT:			
Lugar de pre-Inspección		Póliza del Operador:		Serie de Matricula :			
Señale las opciones con una X o un Visto							
#	DOCUMENTACIÓN	Bueno	Malo	#	INSPECCIÓN VISUAL DE SOLDADURAS	Bueno	Malo
1	Certificación del equipo técnica /operacional/capacidad de carga inspección completa de la Grúa			25	Estado de los Pemos		
2	Registro de mantenimiento mecánico			26	Estado de las llantas		
3	Gráficos y tabla de capacidad (en español o entienda en operador)			27	Presión de los neumáticos _____ PSI		
4	Certificado de la verificación de la calibración de la LMI			28	Diferenciales, sin fuga		
5	Verificación de la certificación del LMI, aplica si la Grúa tiene más de 6 meses de certificada			<b>SISTEMA ELÉCTRICO</b>		<b>Bueno</b>	<b>Malo</b>
				29	Luces delanteras y traseras		
6	Registro anual de ensayo no destructivo del equipo			30	Pito		
7	Manual técnico de operación en español			31	Alarma de marcha atrás		
8	Certificación del ayudante			32	Instrumentación e indicadores en funcionamiento		
9	Certificado de Cable, Fajas, eslingas			<b>EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL DEL AYUDANTE Y OPERADOR</b>		<b>Bueno</b>	<b>Malo</b>
<b>INSPECCIÓN VISUAL DE SOLDADURAS</b>		<b>Bueno</b>	<b>Malo</b>	33	Ropa industrial		
10	Soldadura sub-estructura			34	Calzado punta de acero		
11	Pivotes de cilindro Principal			35	Casco, auditivo,gafas,guantes		
12	Base del Boom			36	Escalera		
13	Boom			37	Arnés, línea de vida		
14	Estructura Horizontal de Estabilización			38	Linterna		
15	Cilindros de estabilización sin fugas de aceite			39	Medidor de presión de aire		
16	Mangueras/ acoples sin fugas de aceite y en buen estado			40	Cinta de peligro		
17	Pasadores			41	Extintor de 20 lbs _____		
18	Polea desgastada o dañada			42	Botiquin de Primeros Auxilios		
19	Unión giratoria del gancho						
20	Desgaste de la garganta del gancho <10%						
	<b>Sistema hidráulico(sin fugas)</b>	<b>Bueno</b>	<b>Malo</b>				
21	Nivel de aceite en el tanque hidráulico						
22	Mangueras y Acoples, sin fugas						
23	Bomba hidráulica, sin fugas						
24	Válvulas de Control, sin fugas						
Firma de Operador				Firma del supervisor o encargado de SSA			

Elaborado por: Ángel Guerrero

## Pre-Inspección de cargadora frontal

<span style="font-size: 1.2em; font-weight: bold; color: red;">PRE-INSPECCIÓN DE CARGADORA FRONTAL</span>			
OPERADOR:		FECHA DE PRE-INSPECCIÓN:	
CERTIFICADO DE OPERADOR		ORT:	
PROPIETARIO:		MODELO:	
LUGAR DE PRE-INSPECCIÓN		AÑO DE FABRICACION DEL EQUIPO:	
HORÓMETRO		SERIE No.:	
DOCUMENTOS			
	Bien	Mal	
Certificación de Equipo			Cinturon de seguridad
Licencia del operador tipo G y No.			Parabris
Manejo Defensivo			Plumas
Tarjetas			<b>ACCESORIOS DE SEGURIDAD</b>
MOTOR		Bien	Mal
Nivel de refrigerante			Botiquin,
Nivel de aceite			Linterna
Nivel de aceite Hidráulico			Conos (2)
Temperatura del motor			Extintos de 20 lbs _____
Nivel de agua de baterías			Material de contingencia
Liqueos de fluidos			Llanta de emergencia
Chequeo de Mangueras			Estado de Fajas
			Medidor de presión de Neumáticos
SISTEMA ELECTRICO		Bien	Mal
Licudadora			<b>SISTEMA DE LEVANTE</b>
Luces delanteras			Estructura de rieles
Luces de la parte posterior del montacarga			Uñas de carga
Luces de Freno			Tension de cadena y estado
Luces de Retro			Lubricacion de la cadena
Pito			Lubricacion del rodillo
Instrumental			Seguro de uñas
Luz interna de la cabina			Palanca de mandos de uñas
			Pulsador de levante de uñas
SISTEMA HIDRAULICO		Bien	Mal
Mangueras			Fisura de uñas visuales
Bomba hidraulica			Parte afectada de uñas _____
SISTEMA OPERATIVO		Bien	Mal
Motor hidraulico			<b>SISTEMA HIDRAULICO</b>
Valvulas de control direccional			Mangueras
Bomba hidraulica			Bomba hidraulica
Motor hidraulico			Motor hidraulico
Valvulas de control direccional			Valvulas de control direccional
			Bomba hidraulica
Marcha adelante			Motor hidraulico
Marcha atrás			Valvulas de control direccional
EPP DEL OPERADOR		Bien	Mal
Efectividad de Freno			Casco
Neumáticos > 70% y esparragos completos			Guantes y auditivos
Presión de neumáticos _____			Ropa Industrial
Palanca de cambios y mandos			Gafas oscuras y claras
<b>Observaciones:</b>			
Nombre y Firma del Operador		Nombre y firma del representante de seguridad	

Elaborado por: Ángel Guerrero

## Pre-Inspección de excavadoras

<span style="font-weight: bold; color: red; font-size: 1.2em;">PRE-INSPECCIÓN DE EXCAVADORAS</span>									
OPERADOR:		FECHA DE PRE-INSPECCIÓN:							
CERTIFICADO DE OPERADOR		ORT:							
PROPIETARIO:		MODELO:							
LUGAR DE PRE-INSPECCIÓN		AÑO DE FABRICACION DEL EQUIPO:							
HORÓMETRO		SERIE No.:							
DOCUMENTOS				Bien	Mal	CABINA DEL MONTACARGA		Bien	Mal
Certificación de Equipo			Cinturón de seguridad						
Licencia del operador tipo G y No.			Parabrisas						
Manejo Defensivo			Plumas						
Tarjetas			ACCESORIOS DE SEGURIDAD		Bien	Mal			
MOTOR		Bien	Mal						
Nivel de refrigerante			Botiquín						
Nivel de aceite			Linterna						
Nivel de aceite Hidráulico			Conos (2)						
Temperatura del motor			Extintos de 20 lbs _____						
Nivel de agua de baterías			Material de contingencia						
Liqueos de fluidos			Llanta de emergencia						
Chequeo de Mangueras			Estado de Fajas						
			Medidor de presión de Neumáticos						
SISTEMA ELECTRICO		Bien	Mal			SISTEMA DE LEVANTE		Bien	Mal
Licudadora									
Luces delanteras			Uñas de carga						
Luces de la parte posterior del montacarga			Lubricación del rodillo						
Luces de Freno			Palanca de mandos						
Luces de Retro			SISTEMA HIDRAULICO		Bien	Mal			
Pito			Mangueras						
Instrumental			Bomba hidráulica						
Luz interna de la cabina			Motor hidraulico						
SISTEMA HIDRAULICO		Bien	Mal						
Mangueras			Válvulas de control direccional						
Bomba hidráulica			Bomba hidráulica						
Motor hidráulico			Motor hidráulico						
Válvulas de control direccional			Válvulas de control direccional						
EPP DEL TRABAJADOR		Bien	Mal						
Bomba hidráulica			Casco						
Motor hidráulico			Ropa Industrial						
Válvulas de control direccional			Gafas oscuras y claras						
SISTEMA OPERATIVO		Bien	Mal						
Marcha adelante			Guantes y auditivos						
Marcha atrás									
Efectividad de Freno									
Neumáticos > 70% y espárragos completos									
Presión de neumáticos _____									
Palanca de cambios y mandos									
<b>Observaciones:</b>									
Nombre y Firma del Operador					Nombre y firma del representante de seguridad				

Elaborado por: Ángel Guerrero

Estos formularios se realizaran pre-inspecciones de todos los quipos que trabajan en la Empresa Orientoil S.A.

### 3.3.6. Solicitud Orden de Trabajo

En este formulario sirve en caso de una emergencia o caso fortuito que sucedió con el automotor o maquinaria pesada, serán utilizadas tanto para los choferes como los operadores de la empresa.

Si en la revisión existió un desperfecto mecánico de los vehículos y equipo caminero la persona encargado del equipo emitirá al departamento de mantenimiento una solicitud orden de trabajo para que la persona encargada en la planificación de mantenimiento designe un a los mecánicos correspondientes viendo o analizando según el caso lo amerite y se realizaran dicho mantenimiento de la persona que solicita.

#### Formulario 6 Solicitud Orden de Trabajo

SOLICITUD DE ORDEN DE TRABAJO		
Persona que solicita:	Fecha de Solicitud:	ORT:
Tipo:	Modelo:	
Marca::	Año de fabricación:	
Placa o matricula :		
Lectura de Contado(km):		
Tipo de Mantenimiento		
Preventivo <input type="checkbox"/>	Correctivo <input type="checkbox"/>	Emergencia <input type="checkbox"/>
Causa de fallo: _____		
Descripción del Problema:		
_____	_____	
Firma de Aprobación	Firma del Chofer	

Elaborado por: Ángel Guerrero

### **3.3.7. Programación de Mantenimiento de los vehículos y equipos camineros**

Para realizar la Programación de Mantenimiento se dividió a los vehículos y equipo caminero según las clases que existen en la empresa, a continuación describiremos la siguiente clase:

- a. Omnibus.
- b. Tráiler
- c. Grúa
- d. Montacargas
- e. Cargadora de Rueda
- f. Mini Cargadora
- g. Mini Excavadora
- h. Tractor –Oruga
- i. Rodillo Liso
- j. Motoniveladora
- k. Camioneta
- l. Volqueta
- m. Winche
- n. Vacuum
- o. Plataforma
- p. Tanquero

A continuación se presentaran tablas de una planilla de Mantenimiento Programado que se utilizara en los talleres de mecánica automotriz de la empresa Orientoil S.A, estos formularios propuesto se realizó de acuerdo a las recomendaciones de las actividades de mantenimiento que se realizan actualmente en el taller mecánico y se disponen según las recomendaciones del fabricante del vehículo o maquinaria pesada.

Daremos todas las descripciones de las clases enunciadas anteriormente en la planilla de Mantenimiento.

**Formulario 7** Tareas programadas de vehículos y equipo caminero

<b>PLACA:</b>	<b>ORIENT OIL S.A</b>	R= REALIZAR    C= CAMBIAR    I=INSPECCIONAR    A= AJUSTAR																						
<b>MARCA:</b>		CADA X 1000 KM																						
<b>TIPO: CABEZAL-T</b>																								
<b>ORT:</b>																								
<b>ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>24</b>	<b>30</b>	<b>36</b>	<b>42</b>	<b>48</b>	<b>54</b>	<b>60</b>	<b>66</b>	<b>72</b>	<b>78</b>	<b>84</b>	<b>90</b>	<b>96</b>	<b>102</b>	<b>108</b>	<b>114</b>	<b>120</b>	<b>126</b>	<b>132</b>	<b>138</b>
CAMBIO DE FILTRO																								
CAMBIO DE ACEITE HIDRÁULICO																								
REVISAR Y/O CAMBIAR FILTRO DE AIRE																								
CAMBIO DE ACEITE DEL DIFERENCIAL																								
ENGRASE COMPLETO EMBRAGUE																								
REVISIÓN DE AIRE ACONDICIONADO																								
REVISAR NIVEL DE ACEITE DE CAJA DE CAMBIO																								
REVISIÓN DE LUCES EN GENERAL																								
INSPECCIÓN DE DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE Y LÍNEAS																								
INSPECCIÓN O CAMBIO DE BANDAS																								
INSPECCIÓN DE ESTADO Y PRESIÓN DE CAUCHOS																								
INSPECCIÓN TREN DELANTERO																								
REVISIÓN DE ESTADO Y NIVEL DE LUBRICACIÓN EN CAJA DE TRANSFERENCIA																								
REVISIÓN DE ESTADO Y NIVEL LUBRICACIÓN DEL DIFERENCIAL POSTERIOR																								
REVISIÓN DE CRUCETA DEL CARDAN																								
INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE FRENOS, GRADUACIÓN																								
REVISAR PLUMA LIMPIA BRIZA																								
CHEQUEAR TODOS LOS NIVELES DE FLUIDO																								
AJUSTES DE MANGUERAS																								
AJUSTE DE TUERCAS DE LLANTA																								
REVISIÓN O MANTENIMIENTO DE ENFRIAMIENTO DE LA MAQUINA																								
REVISAR EL NIVEL ELECTROLITO DE LA BATERÍA																								
Firma del Mecánico que realizo el mantenimiento													Firma de Supervisor de Turno											

Elaborado por: Ángel Guerrero

### Sistema Eléctrico de vehículos y equipo pesado

<b>PLACA:</b>	<b>ORIENTOIL S.A</b>	R= REALIZAR    C= CAMBIAR    I=INSPECCIONAR    A= AJUSTAR																			
<b>MARCA:</b>		CADA X 1000 KM																			
<b>TIPO:</b>		TAREAS PROGRAMADAS																			
<b>ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>24</b>	<b>30</b>	<b>36</b>	<b>42</b>	<b>48</b>	<b>54</b>	<b>60</b>	<b>66</b>	<b>72</b>	<b>78</b>	<b>84</b>	<b>90</b>	<b>96</b>	<b>102</b>	<b>108</b>	<b>114</b>	<b>120</b>
REVISIÓN DEL NIVEL DEL ELECTROLITO DE LA BATERÍA																					
REVISIÓN DE LA CARGA DEL ALTERNADOR																					
REVISIÓN DE MOTOR DE ARRANQUE																					
REVISIÓN DE PANEL DE INSTRUMENTO																					
REVISIÓN DEL ARNÉS DE CABLES																					
REVISIÓN DEL TREN DE LUCES																					
CHEQUEO DEL RADIO																					
CHEQUEO DE LA LICUADORA																					
REVISIÓN DE DIRECCIONALES																					
REVISIÓN DE LUCES STOP																					
REVISIÓN DE LUCES ALTAS Y BAJAS																					
REVISIÓN DE LAS PLUMAS																					
CHEQUEO DE LAS LUCES DE LECTURA																					
CHEQUEO DE LUCES DE REVERSA																					
CAMBIO DE LICUADORA																					
CAMBIO DE ALARMA DE REVERSA																					
CAMBIO DE HALÓGENOS H1																					
CAMBIO DE HALÓGENOS H3																					
CAMBIO DE HALÓGENOS H4																					
CAMBIO DE HALÓGENOS H7																					
CAMBIO DE SOQUERT MACHO DE LUCES																					
_____ Firma del Mecánico que realizo el mantenimiento	_____ Firma de Supervisor de Turno																				

Elaborado por: Ángel Guerrero

### Planilla de Mantenimiento de la vehículos liviano

<b>PLACA:</b>	<b>ORIENT OIL S.A</b>	R= REALIZAR    C= CAMBIAR    I=INSPECCIONAR    A= AJUSTAR																																																
<b>MARCA:</b>		CADA X 1000 KM																																																
<b>TIPO: VEHICULOS</b>		<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 5%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">5</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">10</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">15</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">20</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">25</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">30</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">35</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">40</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">45</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">50</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">#</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">60</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">65</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">70</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">75</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">80</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">85</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">90</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">95</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">100</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">105</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">110</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">115</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">120</td> </tr> </table>																									1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	#	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115
	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	#	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120																									
<b>ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO</b>																																																		
CHEQUEO DEL SISTEMA ELÉCTRICO EN GENERAL																																																		
CAMBIO DE ACEITE DEL MOTOR																																																		
REVISAR Y/O CAMBIAR FILTRO DE AIRE																																																		
CHEQUEO Y/O CAMBIO DE GRASA DE LOS RODAMIENTOS																																																		
ENGRASE COMPLETO DEL EMBRAGUE																																																		
REVISIÓN DEL AIRE ACONDICIONADO																																																		
REVISAR NIVEL DE ACEITE DE CAJA DE CAMBIO																																																		
INSPECCIÓN DE DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE Y LÍNEAS																																																		
INSPECCIÓN O CAMBIO DE BANDAS																																																		
INSPECCIÓN O CAMBIO DE BANDAS DE DISTRIBUCIÓN																																																		
INSPECCIÓN DE ESTADO Y PRESIÓN DE CAUCHOS																																																		
INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE SUSPENSIÓN																																																		
CHEQUEO O CAMBIO DE LUBRICACIÓN DEL DIFERENCIAL																																																		
CAMBIO DE CRUCETAS DEL CARDAN																																																		
INSPECCIÓN Y CAMBIO DEL SISTEMA DE FRENOS																																																		
REVISAR PLUMA LIMPIA BRISA																																																		
CHEQUEAR TODOS LOS NIVELES DEL FLUIDO																																																		
CAMBIO DE HIDRÁULICO DE LA DIRECCIÓN																																																		
CALIBRACIÓN DE VÁLVULAS																																																		
MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO																																																		
INSPECCIÓN VISUAL DE CABINA																																																		
CAMBIO DE AMORTIGUADOR POSTERIOR																																																		
CAMBIO DE AMORTIGUADOR DELANTERO																																																		
CHEQUEO O CAMBIO DE BASES DEL MOTOR																																																		
REVISAR EL NIVEL ELECTROLITO DE LA BATERÍA																																																		
Firma del Mecánico que realizo el mantenimiento	Firma de Supervisor de Turno																																																	

Elaborado por: Ángel Guerrero

### Planilla de Mantenimiento de la grúa

<b>PLACA:</b>	 <b>TAREAS PROGRAMADAS</b>	R= REALIZAR    C= CAMBIAR    I=INSPECCIONAR    A= AJUSTAR																						
<b>MARCA:</b>		CADA X 100 HORAS																						
<b>TIPO: GRUA</b>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<b>ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO</b>																								
CAMBIO DE ACEITE Y FILTRO DE ACEITE																								
INSPECCIONAR O CAMBIAR DE FILTRO DE AIRE																								
ENGRASE COMPLETO DE CHASIS																								
REVISIÓN DEL AIRE ACONDICIONADO																								
REVISAR EL NIVEL DE ACEITE DE CAJA DE CAMBIO																								
REVISIÓN DE ESTADO DE LUCES EN GENERAL																								
INSPECCIÓN DE CORREAS																								
INSPECCIÓN DEL TREN DELANTERO																								
REVISIÓN DE ESTADO Y NIVEL DE LUBRICACIÓN DE CAJA DE TRANSMISIÓN																								
CHEQUEAR EL SISTEMA DE FRENOS GRADUACIÓN																								
REVISAR CEPILLOS LIMPIAPARABRISAS																								
CHEQUEAR TODOS LOS NIVELES DE FLUIDOS																								
REVISIÓN DEL SISTEMA DE DIRECCIÓN																								
INSPECCIÓN DE CABINA																								
INSPECCIÓN DE GATOS HIDRÁULICOS																								
INSPECCIÓN DE MANGUERAS HIDRÁULICAS																								
INSPECCIÓN DE BOOM EN GENERAL																								
INSPECCIÓN DEL CABLE																								
INSPECCIÓN DE POLEAS																								
INSPECCIÓN DE PATECA Y BOLA																								
INSPECCIÓN DE GANCHOS																								
INSPECCIÓN DE VIGAS ESTABILIZADORAS																								
CAMBIAR EL MOTOR DEL CASTILLO																								
INSPECCIÓN DE LABRADO DE LLANTAS																								
INSPECCIÓN DE ESCALERAS																								
CAMBIO DE FILTROS Y ACEITES DEL HIDRÁULICO																								
CHEQUEAR EL SISTEMA DE SUSPENSIÓN																								
CHEQUEAR O DAR MANTENIENDO DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO																								
CALIBRACIÓN DE LOS MOTORES																								
REVISAR EL NIVEL ELECTROLITO DE LA BATERÍA																								
Firma del Mecánico que realizo el mantenimiento	Firma de Supervisor de Turno																							

Elaborado por: Ángel Guerrero

### Planilla de Mantenimiento de volqueta

<b>PLACA:</b>	<b>ORIENTOIL S.A</b>	R= REALIZAR    C= CAMBIAR    I=INSPECCIONAR    A= AJUSTAR																		
<b>MARCA:</b>		CADA X 100 HORAS																		
<b>TIPO: VOLQUETA</b>		TAREAS PROGRAMADAS																		
<b>ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
CHEQUEO DEL SISTEMA ELECTRICO EN GENERAL																				
CAMBIO DE ACEITE DEL MOTOR																				
REVISAR Y/O CAMBIAR FILTRO DE AIRE																				
CHEQUEO Y/O CAMBIO DE GRASA DE LOS RODAMIENTOS																				
ENGRASE COMPLETO DEL EMBRAGUE																				
REVISION DEL AIRE ACONDICIONADO																				
REVISAR NIVEL DE ACEITE DE CAJA DE CAMBIO																				
INSPECCION DE DEPOSITO DE COMBUSTIBLE Y LINEAS																				
INSPECCION DE BANDAS																				
INSPECCION DE ESTADO Y PRESION DE CAUCHOS																				
INSPECCION TREN DELANTERO																				
CHEQUEO O CAMBIO DE LUBRICACIÓN EN CAJA DE TRANSFERENCIA																				
CHEQUEO O CAMBIO DE LUBRICACIÓN DEL DIFERENCIAL																				
REVISION O CAMBIO DE CRUCETAS DEL CARDAN																				
REVISION DE LA SUSPENSION																				
INSPECCION DEL SISTEMA DE FRENOS, GRADUACION																				
REVISAR PLUMA LIMPIA BRISA																				
CHEQUEAR TODOS LOS NIVELES DEL FLUIDO																				
REVISION DEL SISTEMA DE DIRECCION																				
CHEQUEO DE MONTURAS DEL CABEZAL																				
CHEQUEO O CAMBIO DE VALVULAS DE AIRE																				
CALIBRACION DE VALVULAS																				
CAMBIO DE ALETA DEL FRENO DEL MOTOR																				
REPARACION DE VALVULAS DEL REGULADOR																				
CAMBIO DE EMPAQUE DEL CABEZOTE																				
MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO																				
CAMBIO DE TERMINALES DEL TREN DELANTERO																				
CAMBIO DE RETENEDORES POSTERIORES																				
CAMBIO DE RATCHETS POSTERIORES O DELANTEROS																				
MANTENIMIENTO DE RATCHETS AUTOMATICOS																				
INSPECCION VISUAL DE CABINA																				
CAMBIO DE TURBOS																				
REVISIÓN O CAMBIO DE VALVULAS DEL SISTEMA DE MARCHAS																				
CAMBIO DE AMORTIGUADOR POSTERIOR																				
CAMBIO DE AMORTIGUADOR DELANTERO																				
Firma del Mecánico que realizo el mantenimiento	Firma de Supervisor de Turno																			

Elaborado por: Ángel Guerrero

### Planillas Programadas de Mantenimiento de cargadora de rueda

<b>CLASE:</b> CARGADORA-RUEDA <b>MARCA:</b> KOMATSU <b>MODELO:</b> WA500-3L	  <b>TAREAS PROGRAMADAS</b>	R= REALIZAR    C= CAMBIAR    I=INSPECCIONAR    A= AJUSTAR																		
CADA X 100 HORAS																				
<b>ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
CAMBIO DE FILTRO																				
CAMBIO DE ACEITE HIDRÁULICO																				
REVISAR Y/O CAMBIAR FILTRO DE AIRE																				
CAMBIO DE ACEITE DEL DIFERENCIAL																				
ENGRASE COMPLETO EMBRAGUE																				
REVISIÓN DE AIRE ACONDICIONADO																				
REVISAR NIVEL DE ACEITE DE CAJA DE CAMBIO																				
REVISIÓN DE LUCES EN GENERAL																				
INSPECCIÓN DE DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE Y LÍNEAS																				
INSPECCIÓN O CAMBIO DE BANDAS																				
INSPECCIÓN DE ESTADO Y PRESIÓN DE CAUCHOS																				
INSPECCIÓN TREN DELANTERO																				
REVISIÓN DE ESTADO Y NIVEL DE LUBRICACIÓN EN CAJA DE TRANSFERENCIA																				
REVISIÓN DE ESTADO Y NIVEL LUBRICACIÓN DEL DIFERENCIAL POSTERIOR																				
REVISIÓN DE CRUCETA DEL CARDAN																				
INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE FRENOS, GRADUACIÓN																				
REVISAR PLUMA LIMPIAPARABRISAS																				
CHEQUEAR TODOS LOS NIVELES DE FLUIDO																				
AJUSTES DE MANGUERAS																				
AJUSTE DE TUERCAS DE LLANTA																				
REVISIÓN O MANTENIMIENTO DE ENFRIAMIENTO DE LA MAQUINA																				
REVISAR EL NIVEL ELECTROLITO DE LA BATERÍA																				
_____ Firma del Mecánico que realizo el mantenimiento	_____ Firma de Supervisor de Turno																			

Elaborado por: Ángel Guerrero

### Planillas Programadas de Mantenimiento de excavadora

<b>PLACA:</b>	 <b>TAREAS PROGRAMADAS</b>	R= REALIZAR    C= CAMBIAR    I=INSPECCIONAR    A= AJUSTAR																			
<b>MARCA:</b>		CADA X 100 HORAS																			
<b>TIPO:</b> Excavadora		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
<b>ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO</b>																					
CAMBIO DE ACEITE Y FILTRO DE ACEITE		C		C		C		C		C		C		C		C		C		C	
INSPECCIÓN O CAMBIO DE FILTRO DE AIRE		IC		IC		IC		IC		IC		IC		IC		IC		IC		IC	
REVISAR FILTRO DE DIESEL		C		C		C		C		C		C		C		C		C		C	
ENGRASE COMPLETO DE CHASIS		R		R		R		R		R		R		R		R		R		R	
ENGRASE COMPLETO DEL EMBRAGUE		R		R		R		R		R		R		R		R		R		R	
REVISIÓN DEL AIRE ACONDICIONADO		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I	
REVISIÓN DE ESTADO DE LUCES EN GENERAL		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I	
INSPECCIÓN O REALIZAR TREN DELANTERO		IR		IR		IR		IR		IR		IR		IR		IR		IR		IR	
INSPECCIÓN O CAMBIO DE CORREAS		I		I		I		I		C		I		I		I		I		I	
REVISIÓN O CAMBIO DE ESTADO Y NIVEL DE LUBRICACIÓN DE CAJA DE TRANSMISIÓN		I		I		I		I		C		I		I		I		I		I	
INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE FRENOS, GRADUACIÓN		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I	
REVISIÓN DE CEPILLOS LIMPIAPARABRISAS		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I	
CHEQUEAR TODOS LOS NIVELES DE FLUIDOS		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I	
REVISIÓN DEL SISTEMA DE DIRECCIÓN		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I	
CAMBIO DE ACEITE Y FILTROS DEL HIDRÁULICO																					C
CHEQUEAR EL JUEGO DEL TURBO COMPRESOR										I											
CALIBRACIÓN DE VÁLVULAS															R						
REALIZAR MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO										R											
INSPECCION DE LINEAS DE COMBUSTIBLE		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I	
REVISIÓN O CAMBIO UÑAS		IC		IC		IC		IC		IC		IC		IC		IC		IC		IC	
REVISAR EL NIVEL ELECTROLITO DE LA BATERÍA		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%; border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">Firma del Mecánico que realizo el mantenimiento</div> <div style="width: 45%; border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">Firma de Supervisor de Turno</div> </div>																					

Elaborado por: Ángel Guerrero

### Planillas Programadas de Mantenimiento de excavadora

PLACA:	 <b>TAREAS PROGRAMADAS</b>	R= REALIZAR    C= CAMBIAR    I=INSPECCIONAR    A= AJUSTAR																			
MARCA:		CADA X 100 HORAS																			
TIPO: TRACTOR		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO</b>																					
CAMBIO DE ACEITE Y FILTRO DE ACEITE		C		C		C		C		C		C		C		C		C		C	
INSPECCIÓN O CAMBIO DE FILTRO DE AIRE		IC		IC		IC		IC		IC		IC		IC		IC		IC		IC	
ENGRASE COMPLETO DE CHASIS		R		R		R		R		R		R		R		R		R		R	
REVISAR DE NIVEL DE ACEITE DE CAJA DE TRANSMISIÓN		I		I		I		IC		C		I		I		I		I		I	
REVISIÓN DE ESTADO DE LUCES EN GENERAL		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I	
INSPECCIÓN DE CORREAS		I		I		I		I		C		I		I		I		I		I	
INSPECCIÓN DEL TREN DELANTERO		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I	
INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE FRENOS GRADUACIÓN		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I	
CHEQUEAR TODOS LOS NIVELES DE FLUIDOS		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I	
REVISIÓN DEL SISTEMA DE DIRECCIÓN		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I	
REVISIÓN DE LA CUCHARA TIPO VERTICAL		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I	
INSPECCIÓN DEL TREN DE RODAJE		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I	
CHEQUEO DE LIQUEO		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I	
CHEQUEAR EL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO		I		I		I		I		R		I		I		I		I		I	
CHEQUEAR EL SISTEMA DE BLOQUEO		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I	
INSPECCIONAR O CAMBIAR ACEITE Y FILTROS DEL HIDRÁULICO		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I	
REVISAR EL NIVEL ELECTROLITO DE LA BATERÍA																					

Elaborar por: Ángel Guerrero

### 3.3.8. Orden de trabajo

Este formulario nos ayuda a llevar registros de los mantenimientos realizados y también a los mecánicos realicen todas las actividades de mantenimiento programadas.

Las órdenes de trabajo son formularios para que ejecuten la tarea de mantenimiento de un automotor o maquinaria pesada.

#### Formulario 8 Orden de trabajo

ORIENT OIL S.A		ORDEN DE TRABAJO	
<b>TRABAJOS A REALIZAR</b>			
<b>Fecha de Ingreso :</b> 24/04/2015	<b>Fecha de Salida:</b>	26/04/2015	
<b>Marca:</b> Hino	<b>ORT:</b>	78004	
<b>Tipo:</b> Gabarra	<b>Horometro:</b>	3234	
<b>Matricula:</b> R-09-03243	<b>Modelo:</b>	EM1JRVA	
<b>DESCRIPCION DEL LAS ACTIVIDADES</b>			
CHEQUEO DEL SISTEMA ELÉCTRICO EN GENERAL CAMBIO DE ACEITE DEL MOTOR REVISAR Y/O CAMBIAR FILTRO DE AIRE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO INSPECCIÓN VISUAL DE CABINA			
<b>NOTA DE ENTREGA DE COMBUSTIBLE Y LUBRICANTE</b>			
<b>CAMBIO DE ACEITE</b>	<b>FILTROS</b>		
MOTOR <input type="checkbox"/>	ACEITE <input type="checkbox"/>	ACEITE II <input type="checkbox"/>	
CAJA <input type="checkbox"/>	COMBUSTIBLE 1 <input type="checkbox"/>	AIRE I <input type="checkbox"/>	
DIFERENCIAL <input type="checkbox"/>	COMBUSTIBLE 2 <input type="checkbox"/>	AIRE II <input type="checkbox"/>	
CATALINAS <input type="checkbox"/>	RACOR <input type="checkbox"/>	OTROS <input type="checkbox"/>	
PROXIMO CAMBIO :			
OBSERVACIONES: .....			
.....			
.....			
<b>REPUESTOS UTILIZADOS</b>		<b>MEDIDAS DE SEGURIDAD</b>	
<input type="text"/>	9.- .....	Casco	
1.- Desarmador	10.- .....	Ropa de trabajo	
3.- Llaves	11.- .....	Orejas	
4.- Alicates	12.- .....	Gafas	
5.- Multimetro	13.- .....	Botas Industriales	
6.- .....	14.- .....		
7.- .....	15.- .....		
.....	.....	.....	
JEFE DEL TALLER	TALLER/TECNICO RESPONSABLE	OPERADOR /CONDUCTOR	

Elaborado por: Ángel Guerrero



#### **3.4.1. Objetivo**

- Disponer un plan de mantenimientos preventivo programados para cada uno de los vehículos y equipos caminero de la Empresa Orientoil S.A

#### **3.4.2. Metas**

- Establecer una política de cumplimiento de trabajo en conjunto con el personal que se encuentra en el área de mantenimiento.
- Realizar pruebas pilotos para asegurarnos el funcionamiento adecuado del plan mantenimiento.

#### **3.4.3. Resultados Esperados**

- Plan de Mantenimiento Preventivo para cada vehículo y equipo caminero.
- Planificar adecuadamente para que el personal que realiza el mantenimiento no tenga sobrecarga de trabajo.
- Identificar adecuadamente los kilometrajes de mantenimiento que no sobre los tiempos que se encuentran programado.

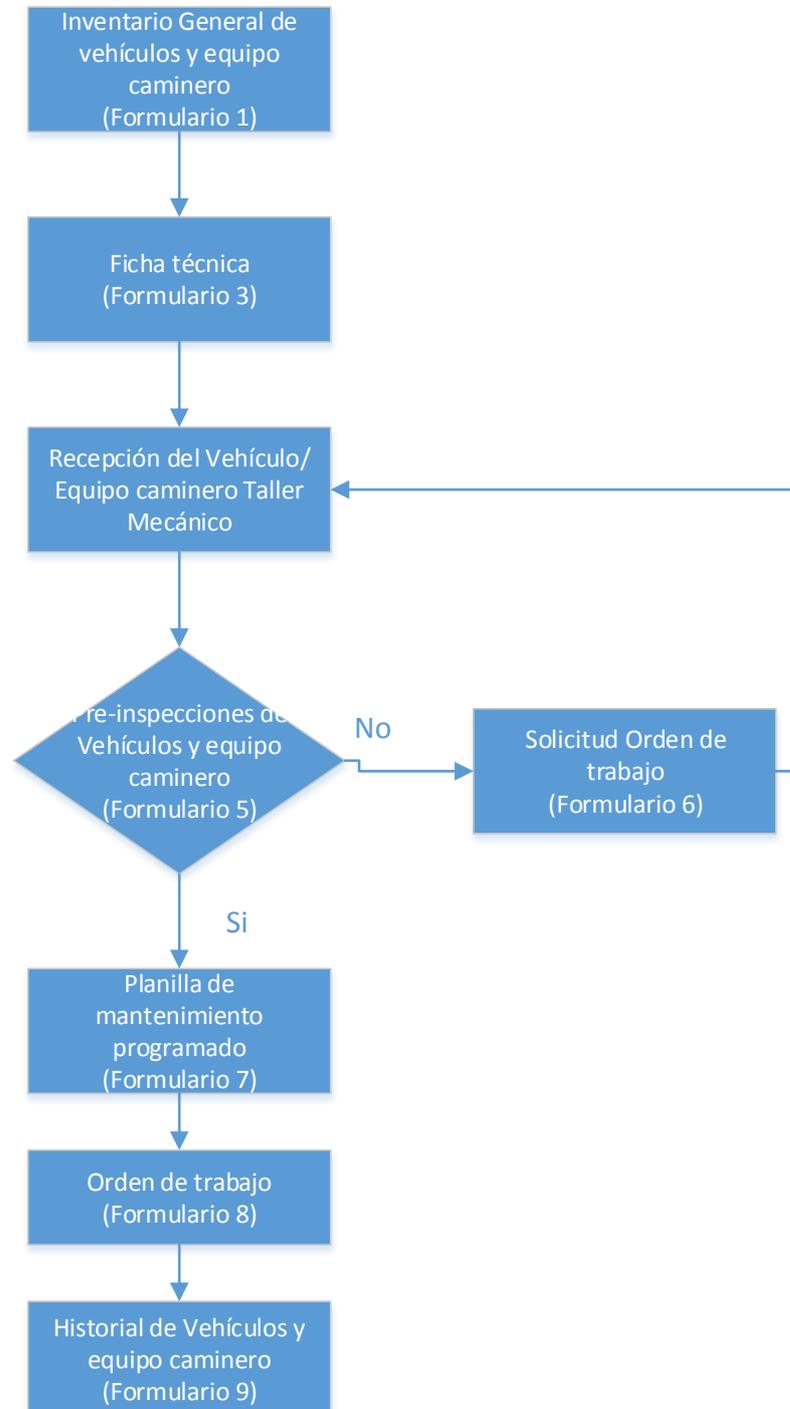
#### **3.4.4. Metodología de Desarrollo**

El plan de mantenimiento es una herramienta que nos ayuda a indicar las funciones y órdenes tanto como administrativas como las personas que van a realizar el mantenimiento y como se llevará a cabo los formularios de mantenimiento.

Se presentara un gráfico de cómo se llevara a cabo el plan de Mantenimiento Preventivo Programado.

**Gráfico 5** Plan de Mantenimiento

## PLAN DE MANTENIMIENTO



Elaborado por: Ángel Guerrero

**El manejo de este plan detallaremos de la siguiente manera:**

1. Comenzamos con el Formulario número 1 se realizara el inventario general de vehículos y equipos caminero que anterior mente se mencionó todos los parámetro y como se debe llenar.

Se dispondrán de unos ejemplos de cómo deberán llenar el inventario general de los vehículos y equipo caminero.

Los siguientes parámetros del este formulario son las siguientes: Tipo de vehículos y equipo caminero, Placa o matricula, codificación, ORT que nos proporciona la empresa, descripción o el modelo del vehículo o maquinaria pesada, Ubicación de sitio donde se encuentra actualmente trabajando, en qué condiciones se encuentra el equipo o equipo caminero, y si debe incluirse el plan de mantenimiento, aquí en la empresa solo la vida útil del vehículos es de 7 años atrás desde la actualidad, después se les da de baja y se adquiere otro automotor con los años que la empresa requiera.

**Tabla 29** Inventario General de vehículos y equipo caminero

FORMULARIO DE INVENTARIO GENERAL DEL VEHICULO/EQUIPO CAMINERO									
ORIENT OIL S.A									
Tipo de Vehículo/ Equipo Caminero	Placa/matricula	Codificación	ORT Vehículo/ Maquinaria Pesada	Descripción	Ubicación	Condición General	Incluir en plan de mantenimiento		
CABEZAL-T	QAA 1347	CA-HI-000	F. Baldezar	SS1EKVA TM 12.9	ORIENTOIL S.A	BUENO	SI		
CABEZAL-T	QAA 1246	CA-HI-001	F. Rodriguez	SS1EKVA TM 12.9	ORIENTOIL S.A	BUENO	SI		
CABEZAL-T	QAA 1305	CA-HI-002	O. Acosta	SS1EKVA TM 12.9 2P 6X4	ORIENTOIL S.A	BUENO	SI		
CABEZAL-T	QAA 1346	CA-HI-003	ORT. 41001	26442 FDC	RIO NAPO	BUENO	SI		
CABEZAL-T	QBA 625	CA-HI-004	ORT. 41002	SS1EKVG	RIO NAPO	BUENO	SI		
CABEZAL-T	QBA 898	CA-HI-005	ORT. 41003	TGA 26430 6X4	GEOPETSA	BUENO	SI		
CABEZAL-T	QAA 1284	CA-HI-006	ORT. 41004	SS1EKVA TM 12.9	GEOPETSA	BUENO	SI		
CABEZAL-T	QAA 1362	CA-HI-007	ORT. 41005	SS1EKVA TM 12.9 2P 6X4	GEOPETSA	BUENO	SI		
CABEZAL-T	QAA 1359	CA-HI-008	ORT. 41006	SS1EKVA TM 12.9 2P 6X4	GEOPETSA	BUENO	SI		
CABEZAL-T	QAA 1350	CA-HI-009	ORT. 41007	SS1EKVA TM 12.9 2P 6X4	RIO NAPO	BUENO	SI		
CABEZAL-T	QAA 635	CA-HI-010	ORT. 41008	2248 S	RIO NAPO	BUENO	SI		
CABEZAL-T	QAA 1283	CA-HI-011	ORT. 41009	SS1EKVA TM 12.9	RIO NAPO	BUENO	SI		
CABEZAL-T	QAA 633	CA-HI-012	ORT. 41011	3348 S	RIO NAPO	BUENO	SI		
CABEZAL-T	QAA 634	CA-HI-013	ORT. 41012	3348 S	RIO NAPO	BUENO	SI		
CABEZAL-T	QBA 897	CA-HI-014	ORT. 41013	TGA 26430 6X4	ORIENTOIL S.A	BUENO	SI		
CABEZAL-T	QAA 1235	CA-HI-015	ORT. 41015	SS1EKVA TM 12.9	ORIENTOIL S.A	BUENO	SI		
CAJON-C	QCA 158	CA-HI-016	ORT. 41507	GHIJMLA	ORIENTOIL S.A	BUENO	SI		
CAJON-C	QCA 266	CA-HI-017	ORT. 41508	XZU413-HKMMMD	HALLIBURTON	BUENO	SI		
FURGOON-C	QAA 1371	CA-HI-018	ORT. 41511	XZU710L-HKFMFL3	ORIENTOIL S.A	BUENO	SI		
PLATAFORMA	QAB 076	PL-HI-41512	ORT. 41512	GHIJMLA	ORIENTOIL S.A	BUENO	SI		
PLATAFORMA	QBA 767	PL-HI-41514	ORT. 41514	FM1JRLA	ORIENTOIL S.A	BUENO	SI		
PLATAFORMA	QAB 283	PL-HI-41515	ORT. 41515	GDRJLSA	ORIENTOIL S.A	BUENO	SI		
TANQUERO	QAA 277	TA-HI-41516	ORT. 41516	26362HDC	HALLIBURTON	BUENO	SI		
TANQUERO	QBA 644	TA-HI-41517	ORT. 41517	TGA33606X4	HALLIBURTON	BUENO	SI		
TANQUERO	QAA 568	TA-HI-41518	ORT. 41518	GDIJLUA	HALLIBURTON	BUENO	SI		
TANQUERO	QAA 901	TA-HI-41519	ORT. 41519	FM1JRLA	HALLIBURTON	BUENO	SI		
TANQUERO	QAB 280	TA-HI-41520	ORT. 41520	FM1JRLA	SCHLUMBERGER	BUENO	SI		
PLATAFORMA	POP 014	PL-HI-41521	ORT. 41521	GHIJLJUD	SCHLUMBERGER	BUENO	SI		
PLATAFORMA	POP 013	PL-HI-41522	ORT. 41522	GHIJLJUD	SCHLUMBERGER	BUENO	SI		
FURGOON-C	QAA 1353	FU-HI-41524	ORT. 41524	XZU710L-HKFMFL3	HALLIBURTON	BUENO	SI		
PLATAFORMA	QAA 1462	PL-HI-0090	Valladares Patricia	GHSJMSA	SCHLUMBERGER	BUENO	SI		
FURGOON-C	QCA 049	FU-HI-41501	ORT. 41501	XZ U413L-HKMMMD3	SCHLUMBERGER	BUENO	SI		
FURGOON-C	QAA 1463	FU-HI-41510	ORT. 41510	XZU710L-HKFMFL3	GEOPETSA	BUENO	SI		
CABEZAL-T	QAA 1445	CA-HI-0000	Balcazar Eduardo	SS1EKVA AC 12.9 2P 6X4	GEOPETSA	BUENO	SI		
CABEZAL-T	QAA 1446	CA-HI-0000	Freire Eusebio	SS1EKVA AC 12.9 2P 6X4	ORIENTOIL S.A	BUENO	SI		
CABEZAL-T	QAA 1444	CA-HI-41019	ORT. 41019	SS1EKVA AC 12.9 2P 6X4	GEOPETSA	BUENO	SI		
CABEZAL-T	QAA 1473	CA-HI-41014	ORT. 41014	SS1EKVA AC 12.9 2P 6X4	ORIENTOIL S.A	BUENO	SI		
FURGOON-C	QAA 1481	FU-HI-41504	ORT. 41504	XZU710L-HKFMFL3	ORIENTOIL S.A	BUENO	SI		
CAMION	QAA 1551	CA-HI-0000	Romero Remigio	T800 CAMION AC 15.0 2P 6X4 TM DIESEL	ORIENTOIL S.A	BUENO	SI		
CAMION	QAA 1552	CA-HI-41016	ORT. 41016	T800 CAMION AC 15.0 2P 6X4 TM DIESEL	ORIENTOIL S.A	BUENO	SI		
CABEZAL-T	QAA 1514	CA-HI-0000	Sanchez Jofre	SS1EKVA-PSWAC 12.9 2P 6X4 TM DIESEL	ORIENTOIL S.A	BUENO	SI		
FURGOON-C	QAA 1539	FU-HI-41531	ORT. 41531	XZU710L-HKFMFL3	ORIENTOIL S.A	BUENO	SI		
PLATAFORMA	QBA 1136	PL-HI-41505	ORT. 41505	XZU640L-HKMLJ 4.0 2P 4x2 TM	ORIENTOIL S.A	BUENO	SI		
CABEZAL-T	QAA 1587	CA-HI-41017	ORT. 41017	SS1EKSA-VAX AC 12.9 2P 6X4 TM DIESEL	KAMANA	BUENO	SI		
CABEZAL-T	QAA 1586	CA-HI-0000	Torres Luis	SS1EKSA-VAX AC 12.9 2P 6X4 TM DIESEL	ORIENTOIL S.A	BUENO	SI		
CABEZAL-T	QAA 1629	CA-HI-0000	Cabrera Richar	SS1EKSA-VAX AC 12.9 2P 6X4 TM DIESEL	ORIENTOIL S.A	BUENO	SI		
CABEZAL-T	QAA 1631	CA-HI-41020	ORT. 41020	SS1EKSA-VAX AC 12.9 2P 6X4 TM DIESEL	KAMANA	BUENO	SI		
CABEZAL-T	QAA 1630	CA-HI-41019	ORT. 41019	SS1EKSA-VAX AC 12.9 2P 6X4 TM DIESEL	ORIENTOIL S.A	BUENO	SI		
PLATAFORMA	KAB 0980	PL-HI-41018	ORT. 41018	XZU640L-HKMLJ 3.0 2P 4x2 TM	ORIENTOIL S.A	BUENO	SI		
CAMION	T01432480			XZU640L-HKMLJ 3.0 2P 4x2 TM	KAMANA	BUENO	SI		
CAMION	T01432481			XZU640L-HKMLJ 3.0 2P 4x2 TM	KAMANA	BUENO	SI		
MONTACARGA	18.15-23209	MO-MIT-43304	43304	FD90	MITSUBISHI	BUENO	SI		
MONTACARGA	18.15-23211	MO-PAL-43305	43305	CR65	PALFINGER	BUENO	SI		
MONTACARGA	18.15-22-000929	MO-KO-43306	43306	FD90T-17	KOMATSU	BUENO	SI		
CARGADORA RUEDA	4.1-22090	CA-BOB-43503	43503	WA420	KOMATSU	BUENO	SI		
MINI CARGADORA	4.5-22947	MI-BON-43402	43402	S220	BOB CAT	BUENO	SI		
MINI CARGADORA	4.5-22956	MI-BON-43403	43403	8300	BOB CAT	BUENO	SI		
MINI ENCAVADORA	7.6-22945	MI-BON-43404	43404	341G	BOB CAT	BUENO	SI		
MINI ENCAVADORA	7.6-22946	MI-BON-43405	43405	341G	BOB CAT	BUENO	SI		
EXCAVADORA ORUGA	7.1-21404	EX-KO-43406	43406	PC128US	KOMATSU	BUENO	SI		
EXCAVADORA ORUGA	7.1-21402	EX-KO-43413	43413	PC130R8	KOMATSU	BUENO	SI		
EXCAVADORA ORUGA	7.1-22703	EX-KO-43408	43417	PC128US-2	KOMATSU	BUENO	SI		
TRACTOR-ORUGA	3.2-22958	TRA-CA-43419	43419	DSG-LOP	CATERPILLAR	BUENO	SI		
RODILLO LISO V	8.2-22949	RO-KO-43421	43421	S040DFE	INGERSOLL	BUENO	SI		
TRACTOR-ORUGA	3.2-22954	TRA-KO-43422	43422	480H	JOHN DEERE	BUENO	SI		
CARGADORA RUEDA	4.0-21412	CA-KO-43501	43501	WA380	KOMATSU	BUENO	SI		
CARGADORA RUEDA	4.0-21413	CA-KO-43502	43502	WA380	KOMATSU	BUENO	SI		
CAMION GRUA	18.9-17-000953	CA-KO-43503	Patricia Valladares	L77501	MERCEDES	BUENO	SI		
MONTACARGA	18.15-22-000928	CA-KO-43504	Balcazar Zhoan	PD11000-D	CATERPILLAR	BUENO	SI		
MOTONIVELADORA	6.0-22-000961	MO-CA-43425	43425	I10H	CATERPILLAR	BUENO	SI		
CARGADORA RUEDA	4.0-22-000956	CA-CA-43504	43504	966H	CATERPILLAR	BUENO	SI		
CARGADORA RUEDA	4.0-22-000959	CA-CA-43505	43505	966H	CATERPILLAR	BUENO	SI		
CARGADORA RUEDA	4.0-22-000964	CA-CA-43506	43506	966H	CATERPILLAR	BUENO	SI		
CARGADORA RUEDA	4.0-22-000960	CA-CA-43507	43507	WA150.5	KOMATSU	BUENO	SI		
CARGADORA RUEDA	4.0-22-000960	CA-CA-43507	43507	WA500-3L	KOMATSU	BUENO	SI		
MONTACARGA RUEDA	18.15-22-000986	MO-CA-43310	43310	PD11000-D	CATERPILLAR	BUENO	SI		
MONTACARGA RUEDA	18.15-22-000985	MO-CA-43303	43303	YALE	YALE	BUENO	SI		
MONTACARGA RUEDA	18.15-22-000982	MO-CA-43306	43306	GDP135V8SDV	KOMATSU	BUENO	SI		
MONTACARGA RUEDA	18.15-22-000982	MO-CA-43306	43306	F025T-14	KOMATSU	BUENO	SI		

Elaborado por: Ángel Guerrero

2. Una vez obtenido el inventario general de los vehículos y equipos camineros nos dirigimos al formulario 3 este formato que se usaremos podemos ingresar todas las especificaciones técnicas de cada uno de los vehículos y equipo caminero de la empresa de Orientoil S.A.

Los parámetros que dispone la ficha técnica son las siguientes:

- **Tipo de maquinaria o vehículo:** En esta opción se podrá escoger de acuerdo a qué tipo de equipo es: liviano o es equipo pesado.
- **Propietario:** Se escogerá dos posibilidades una si son de la Empresa los vehículos y equipo caminero o son contratados.
- **Responsable:** Es el responsable es la persona quien ingresa los datos con la veracidad y confiabilidad de datos.
- **Código ORT:** Este tipo de código proporciona la empresa ORIENTOIL S.A específicamente el departamento de transporte juntamente con el departamento de talento humano.
- **Marca:** Aquí ingresamos que tipo de marca de Vehículo y equipo caminero es por ejemplo: Hino, Mercedes Benz, Komatsu, Bob Cat, Caterpillar, Yale, etc.
- **Tipo:** Podemos indicar que tipo de vehículo y maquinaria pesada es por ejemplo: Cabezal-T, Cajón-C, Cargadora-Rueda, Grúa, etc.
- **Modelo:** En el documento que habilitante del vehículo y equipo caminero disponen de un modelo del equipo que fue fabricado.
- **Número de Serie:** Cada uno de los vehículos y equipo caminero disponen de una codificación que es el número de serie.
- **Color:** Cada uno de automotores y equipos disponen de color.
- **Año de fabricación:** Es el año de construcción de dicho vehículo y equipo caminero.
- **Número de pasajeros:** Es la cantidad de pasajeros que se puede llevar personas en la parte de la cabina.
- **Clase:** Esta dispuesto de acuerdo al tipo de vehículos que dispone como por ejemplo: camión, tráiler, tanquero vacuum, grúa, cargadora-rueda, etc.

- **País de fabricación:** En qué país fue fabricado el vehículo o equipo caminero.
- **Codificación:** Destinado por la persona encargada en el Plan de Mantenimiento.
- **Placa:** Esta información nos proporciona la agencia nacional de tránsito
- **Motor:** es una identificación de cada uno de los vehículos y equipo caminero que se encuentra impregnados en el motor.
- **Número de chasis:** es una identificación con números y letras que se encuentra en la parte de chasis para poder identificar.
- **Combustible:** En esta opción colocaremos que tipo de combustible usa el vehículo o equipo caminero.
- **Trasmisión:** Existe vehículos que son de trasmisión manual o automática, se escoge de acuerdo al vehículo o equipo caminero corresponda.
- **Peso:** Se ubicara que tipo de peso soporta en TON para maquinaria pesada o Vehículos (Hidrogrua)
- **Dimensiones:** Son las dimensiones tanto para vehículos livianos y equipo caminero.
- **Número de cilindros:** Aquí se puede indicar cuantos cilindros es su automotor.
- **Documentación técnica:** En la documentación técnica si el vehículo o equipo caminero dispone si señalamos “si o no”

A continuación se presentaran dos ejemplos llenados las fichas técnicas tanto de vehículo y equipo caminero de la empresa Orientoil S.A con todos los parámetros descritos anteriormente.

**Tabla 30** Ficha Técnica Vehículos

<b>FICHA TÉCNICA</b>		<b>VEHÍCULO</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>MAQUINARIA PESADA</b> <input type="checkbox"/>									
<b>ORIENTOIL S.A</b>											
<b>PROPIETARIO:</b>	Orientoil S.A	<b>Responsable:</b> Angel Guerrero									
<b>Código Ort:</b> 41507	<b>Clase:</b> CAMION										
<b>Marca :</b> HINO	<b>País de fabricación:</b> JAPON										
<b>Tipo:</b> Cajón C	<b>Codificación:</b> CA-CA-41507										
<b>Modelo:</b> GH1JMUA											
<b># Serie:</b> J08CTT36590											
<b>Color:</b> BLANCA											
<b>Año de fabricación:</b> 2009											
<b>Fabricante:</b> HINO											
<b>Tel:</b>											
<b>Documentación Técnica</b>		<b>Placa:</b> QAB - 158									
	Si      No	<b>Motor:</b> J08CTT36590									
<b>Manual de Operaciones</b>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<b>Chasis:</b> JHDGH1JMU9XX14305									
<b>Manual de Mantenimiento</b>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<b>Combustible:</b> DIESEL									
<b>Manual de Repuestos:</b>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<b>Transmisión:</b> MANUAL									
<b>Planos Eléctricos</b>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<b>Nº de Cilindros:</b> 3600									
<b>Planos Mecánicos</b>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<b>Peso (Kg):</b> 3 Ton									
<b>Dimensiones:</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 100px; border-bottom: 1px solid black;">A.</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">3.8</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Mts</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">L.</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">9</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">mts</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">An.</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">2.5</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">mts</td> </tr> </table>		A.	3.8	Mts	L.	9	mts	An.	2.5	mts
A.	3.8	Mts									
L.	9	mts									
An.	2.5	mts									

Elaborado por: Ángel Guerrero

**Tabla 31** Ficha Técnica Maquinaria Pesada

<b>FICHA TÉCNICA</b>		VEHÍCULO <input type="checkbox"/> MAQUINARIA PESADA <input checked="" type="checkbox"/>
<b>ORIENT OIL S.A</b>		
<b>PROPIETARIO:</b>	Contratado	<b>Responsable:</b> Angel Guerrero
<b>Código Ort:</b> 0000	<b>Clase:</b> Grúa	
<b>Marca :</b> TEREX	<b>País de fabricación:</b> EEUU	
<b>Tipo:</b> GRUA	<b>Codificación:</b> GR-RT780-161005	
<b>Modelo:</b> RT 780		
<b># Serie:</b> 161005		
<b>Color:</b> Amarillo		
<b>Año de fabricación:</b> 2012		
<b>Número de pasajeros:</b> 1		
<b>Tel:</b>		
<b>Documentación Técnica</b>		<b>Matricula:</b> 18.11-22-001030
	Si      No	<b>Motor:</b> 73411162
<b>Manual de Operaciones</b>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<b>Chasis:</b> 161005
<b>Manual de Mantenimiento</b>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<b>Combustible:</b> Diesel
<b>Manual de Repuestos:</b>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<b>Transmisión:</b> Manual
<b>Planos Eléctricos</b>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<b>Nº de Cilindros:</b> 80Hp
<b>Planos Mecánicos</b>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<b>Peso (Kg):</b> 80 TON
<b>Dimensiones:</b>	A. 5 Mts L. 12 mts An. 6 mts	

Elaborado por: Ángel Guerrero

3. EL taller mecánico es el centro de atención de fallas mecánicas y poseer la confiabilidad de los trabajos que son destinados, cumpliendo con las recomendaciones planificadas tanto de vehículos y equipo pesado.
4. Una vez llenados los formatos anteriores nos ubicamos en el formulario N° 5 que es las de pre-inspecciones de vehículos y equipo caminero.

En este tipo de formato llenaran los conductores u operadores cuando existe alguna falla en el vehículo o equipo caminero emitirán una solicitud orden de trabajo.

Todos los parámetros están descritos en hoja de pre-Inspecciones que se le proporciona al conductor o equipo caminero ira marcando respectivamente si se encuentra el equipo “Bien o Mal” llenaran con un visto o con una X.

Si el que realizo la inspección marca en las opciones “Bien” el supervisor de cargo o de pozo donde está laborando o un supervisor de SSA autorizara previo al constatar que la revisión fue verídica procederá a firmar y el conductor u operador se dirigirá a sus trabajos cotidianos.

**Tabla 32** Pre-inspección de Vehículo liviano

ORIENTOIL S.A. PRE-INSPECCIÓN DE VEHÍCULO LIVIANO							
CONDICIONES GENERALES							
Tipo de Licencia: C	Fecha de venc: 15-09-15	Nombre del Conductor: YONNY GILER	Tipo: Camion Hel				
Curso de Manejo defensivo: ✓	Fecha de venc: 2016	Propietario: Orientoil S.A	Color: Blanco				
Póliza del Vehículo: ✓	Fecha de venc: 6-17-16	Fecha de la pre-Inspección: 24/04/2015	Modelo: K300 IT 3.0 2P 4x2				
Lugar de la pre-inspección: Base Orientoil	ORT Si dispone: No Dispone	Marca: KIA					
Kilometraje Actual: 1350 Km	Placas: PCG-7501	Año de Fabricación: 2013					
SISTEMA ELÉCTRICO		Bien	Malo			Bien	Mal
1.-Batería/ Protector (sin corrosión)		✓		16.-Vidrios y espejos (no trizados)		✓	
2.- Luces delantera/ altas /medias		✓		17.- Estado de los asientos		✓	
3.- Luces direccionales		✓		18.- Cinturones de seguridad		✓	
4.- Luces de Frenos		✓		19.- Sin Liqueos/combustible, aceite		✓	
5.- Luces de reversa		✓		20.- Certificado Mecánico		✓	
6.- Alarma de reversa		✓		ACCESORIOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL		Bien	Mal
7.- Luz Interior/ tablero		✓		21.- Extintor 10LB		✓	
8.- Luces de Parqueo		✓		22.- Botiquín de Primeros Auxilios		✓	
9.- Instrumental en buen estado		✓		23.- Señalización en la cabina		✓	
SISTEMA MECÁNICO		Bien	Mal	24.- Cinta de peligro		✓	
10.- Estado de los neumáticos		✓		25.- Conos o triángulos (mínimo 2)		✓	
11.- Estado de los neumáticos: 32 PSI		✓		KIT DE CONTINGENCIA		Bien	Mal
12.- Nivel agua del Limpia Parabrisas		✓		26.- Kit de investigación de accidentes		✓	
13.- Nivel de agua de radiador		✓		27.- Kit de carretera		✓	
14.- Nivel de Aceite hidráulico		✓		28.- Kit de herramientas Básico		✓	
15.- Nivel de aceite de motor		✓				✓	
OBSERVACIÓN:							
							
							

Elaborado por: Ángel Guerrero

Otro ejemplo de la aprobación de una solicitud orden de trabajo de vehículo de Orientoil S.A

**Tabla 33** Pre-Inspección de Hidrogrúa

ORIENTOIL S.A.		PRE-INSPECCIÓN DE HIDROGRÚAS					
Tipo de Licencia (E)	✓	Fecha de venc: 26-01-17	Nombre del Conductor: ERTEL CAMACHO	Placas: DBA - 0767			
Curso de Manejo def.	✓	Fecha de venc: 2016	Propietario: ORIENTOIL	Tipo de: Hidrogrúa			
Póliza Vehicular:	✓	Fecha de venc: 3-01-18	Ort: 41514	Color: Blanco			
Fecha de pre-Inspección:	23/04/2015		Certificación de Operador: Si	Modelo: ENJBUA			
Lugar de Inspección:	Base Orientoil			Marca: HINO			
Kilometraje Actual:	3234 km			Año de Fabr: 2007			
SISTEMA ELECTRICICO		Bueno	Malo	SISTEMA MECÁNICO		Bueno	Malo
Certificación del equipo/capacidad de carga	✓			Estado de neumáticos delanteras	✓		
Registro de mantenimiento mecánico	✓			Presión de los neumáticos. 30 PSI	✓		
Registro anual de ensayo no destructiva del equipo	✓			Diferenciales, sin fuga	✓		
Manual técnico de operación en español	✓			Freno de parqueo	✓		
Certificación del ayudante	✓			Limpia Parabrisas, plumas en buen estado	✓		
Certificado de Fajas, eslingas	✓			Espejos y parabrisas no trizados	✓		
Hidrogrúa anclada y nivelada	✓			SISTEMA ELÉCTRICO		Bueno	Malo
Pivotes de cilindro Principal	✓			Luces delanteras ,Altas y Medias	✓		
Base del Boom	✓			Luces de reversa	✓		
Boom	✓			Direccionales	✓		
ESTABILIZADORES		Bueno	Malo	Pito	✓		
Cilindros de estabilización sin fugas de aceite	✓			Alarma de marcha atrás	✓		
Mangueras/ acoples sin fugas de aceite y en buen estado	✓			Instrumentación e indicadores en funcionamiento	✓		
Pasadores	✓			KIT DE LA HIDROGRÚA		Bueno	Malo
BLOQUE Y GANCHO PRINCIPAL		Bueno	Malo	Kit de carretera	✓		
Polea sin desgaste, daños y juego en la polea	✓			Kit de herramientas Básico	✓		
Unión giratoria del gancho	✓			Kit de investigación de accidentes	✓		
Abertura del gancho	✓			ACCESORIOS DE SEGURIDAD		Bueno	Malo
Desgaste de la garganta del gancho	✓			Cinta de peligro	✓		
Estado del cuello del gancho	✓			Arrestallamas	✓		
SISTEMA HIDRÁULICO		Bueno	Malo	Chaleco reflectivos	✓		
Nivel de aceite en el tanque hidráulico	✓			Conos/ triángulos (2)	✓		
Mangueras y Acoples, sin fugas	✓			Extintor de 20 lb ABC	✓		
Motor de giro Tornamesa, sin fugas	✓			Botiquín de primeros auxilios	✓		
Bomba hidráulica, sin fugas	✓			Medidor de aire	✓		
Válvulas de Control, sin fugas	✓			Señalización de vehicular	✓		
Nivel del refrigerante	✓						
<b>OBSERVACIÓN:</b>							
 Nombre y firma supervisor o SSA <b>ORIENTOIL S.A.</b> <b>DEPARTAMENTO</b> <b>SSA</b>				 Nombre, firma del Conductor			

Elaborado por: Ángel Guerrero

5. En la hoja de pre-inspecciones se encuentra marcado con un visto o una X nos cambiaremos al formulario número 6 que son las no conformidades que el conductor o el operador deben realizar con una solicitud orden de trabajo para que los mecánicos realicen las reparaciones de mismas.

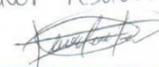
**Tabla 34** Pre-Inspección de Cargadora Frontal

ORIENT OIL		PRE-INSPECCIÓN DE CARGADORA FRONTAL					
OPERADOR:	Ruben Campoverde	FECHA DE PRE-INSPECCIÓN:	6 / 04 / 2019				
CERTIFICADO DE OPERADOR	SI	ORT:	45013				
PROPIETARIO:	Orientoil S.A	MODELO:	FD30T-17				
LUGAR DE PRE-INSPECCIÓN	Campamento KUPI	AÑO DE FABRICACION DEL EQUIPO:	2012				
HORÓMETRO	390 Horas	SERIE No.:	318095				
DOCUMENTOS		Bien	Mal	CABINA DEL MONTACARGA		Bien	Mal
Certificación de Equipo		✓		Cinturon de seguridad		✓	
Licencia del operador tipo G y No.		✓		Parabris		✓	
Manejo Defensivo		✓		Plumas		✓	
Tarjetas		✓		ACCESORIOS DE SEGURIDAD		Bien	Mal
MOTOR		Bien	Mal	Botiquin,		✓	
Nivel de refrigerante		✓		Linterna		✓	
Nivel de aceite			✓	Conos (2)		✓	
Nivel de aceite Hidráulico		✓		Extintos de 20 lbs <u>PAS</u>		✓	
Temperatura del motor		✓		Material de contingencia		✓	
Nivel de agua de baterías		✓		Llanta de emergencia			✓
Liqueos de fluidos		✓		Estado de Fajas		✓	
Chequeo de Mangueras		✓		Medidor de presión de Neumáticos		✓	
SISTEMA ELECTRICO		Bien	Mal	SISTEMA DE LEVANTE		Bien	Mal
Licudadora		✓		Estructura de rieles		✓	
Luces delanteras			✓	Uñas de carga		✓	
Luces de la parte posterior del montacarga		✓		Tension de cadena y estado		✓	
Luces de Freno		✓		Lubricacion de la cadena		✓	
Luces de Retro		✓		Lubricacion del rodillo		✓	
Pito			✓	Seguro de uñas		✓	
Instrumental		✓		Palanca de mandos de uñas		✓	
Luz interna de la cabina		✓		Pulsador de levante de uñas		✓	
SISTEMA HIDRAULICO		Bien	Mal	Fisura de uñas visuales		✓	
Mangueras			✓	Parte afectada de uñas			
Bomba hidraulica		✓		SISTEMA HIDRAULICO		Bien	Mal
Motor hidraulico		✓		Mangueras		✓	
Valvulas de control direccional		✓		Bomba hidraulica		✓	
Bomba hidraulica		✓		Motor hidraulico		✓	
Motor hidraulico		✓		Valvulas de control direccional		✓	
Valvulas de control direccional		✓		Bomba hidraulica		✓	
SISTEMA OPERATIVO		Bien	Mal	Motor hidraulico		✓	
Marcha adelante		✓		Valvulas de control direccional		✓	
Marcha atrás		✓		EPP DEL OPERADOR		Bien	Mal
Efectividad de Freno		✓		Casco			✓
Neumáticos > 70% y esparragos completos		✓		Guantes y auditivos		✓	
Presión de neumáticos <u>45 PSI</u>		✓		Ropa Industrial		✓	
Palanca de cambios y mandos		✓		Gafas oscuras y claras		✓	
Observaciones: Existe Varias fallencias que este Equipo deben Verificar							
 Nombre y Firma del Operador				 Nombre y firma del representante de seguridad			
							

Elaborado por: Ángel Guerrero

6. Si algún de los parámetros están marcado en la opción de “Malo” automáticamente se deberá realizar una solicitud orden de trabajo que se encuentra especificando cual es la causa de fallo y las actividades de mantenimiento debo realizar justamente con la persona que aprueba esa solicitud y la firma del chofer.

**Tabla 35** Pre-Inspección de grúas

ORIENTOIL S.A.		PRE- DIARIA DE GRÚAS					
Nombre del Operador: <u>Juan Clemente Flamingo Pineda</u>		Tipo de Licencia: (G)		✓ Horómetro: <u>490</u>			
Certificado de Operador: <u>SI</u>		Tipo de Grúa: <u>80</u>		Marca: <u>Grove</u>			
Propietario: <u>Orientoil</u>		Año de Fabricación: <u>2003</u>		Tonelaje: <u>80</u>			
Fecha de pre-Inspección: <u>17/04/2015</u>		Póliza de Equipo:		✓ ORT: <u>43312</u>			
Lugar de pre-Inspección: <u>Halliburton</u>		Póliza del Operador:		✓ Serie de Matricula: <u>7.1-22-001054</u>			
Señale las opciones con una X o un Visto							
#	Documentación	Bueno	Malo	#	Tornamesa (en buen estado)	Bueno	Malo
1	Certificación del equipo/técnica/operacional/capacidad de carga	✓		25	Estado de los Pernos	✓	
2	Inspección completa de la Grúa		✓	26	Estado de las llantas	✓	
3	Registro de mantenimiento mecánico		✓	27	Presión de los neumáticos <u>60</u> PSI	✓	
4	Gráficos y tabla de capacidad (en español o entienda en operador)	✓		28	Diferenciales, sin fuga		
5	Certificado de la verificación de la calibración de la LMI	✓		Sistema Eléctrico		Bueno	Malo
6	Verificación de la certificación del LMI, aplica si la Grúa tiene más de 6 meses de certificada	✓		29	Luces delanteras y traseras		✓
7	Registro anual de ensayo no destructivo del equipo	✓		30	Pito		✓
8	Registro de ensayo de ensayo no destructivo del equipo	✓		31	Alarma de marcha atrás		✓
9	Manual técnico de operación en español	✓		32	Instrumentación e indicadores en funcionamiento		✓
10	Certificación del ayudante		✓	Equipo de Protección Personal del Ayudante y Operador		Bien	Malo
11	Certificado de Cable, Fajas, eslingas	✓		33	Ropa industrial	✓	
Inspección visual de Soldaduras		Bueno	Malo	34	Calzado punta de acero	✓	
12	Soldadura sub-estructura	✓		35	Casco, auditivo, gafas, guantes	✓	
13	Pivotes de cilindro Principal	✓		36	Escalera	✓	
14	Base del Boom	✓		37	Arnés, línea de vida	✓	
15	Boom	✓		38	Linterna	✓	
16	Estructura Horizontal de Estabilización	✓		39	Medidor de presión de aire	✓	
17	Cilindros de estabilización sin fugas de aceite	✓		40	Cinta de peligro	✓	
18	Mangueras/ acoples sin fugas de aceite y en buen estado	✓		41	Extintor de 20 lbs	✓	
19	Pasadores	✓		42	Botiquín de Primeros Auxilios	✓	
20	Polea desgastada o dañada	✓					
21	Unión giratoria del gancho	✓					
22	Desgaste de la garganta del gancho <10%	✓					
Sistema hidráulico (sin fugas)		Bueno	Malo				
23	Nivel de aceite en el tanque hidráulico	✓					
24	Mangueras y Acoples, sin fugas	✓					
	Bomba hidráulica, sin fugas	✓					
	Válvulas de Control, sin fugas	✓					
Favor resolver estos inconvenientes  Firma de Operador				 Firma del supervisor o encargado de SSA			

Elaborado por: Ángel Guerrero

Una solicitud orden de trabajo está estructurado de la siguiente manera

**Tabla 36** Solicitud Orden de Trabajo

SOLICITUD DE ORDEN DE TRABAJO		
<b>Persona que solicita:</b> Juan Ramirez	<b>Fecha de Solicitud:</b> 08/05/2015	<b>ORT:</b> 45021
<b>Tipo :</b> CABEZAL-T	<b>Modelo:</b>	
<b>Marca:</b> Hino	<b>Año de fabricacion</b>	
<b>Placa o matricula:</b> QBA-1235	<b>Ort:</b>	
<b>Lectura de Contado(km)/Hor:</b>		
Tipo de Mantenimiento		
Preventivo <input type="checkbox"/>	Correctivo <input type="checkbox"/>	Emergencia <input type="checkbox"/>
<b>Causa de fallo:</b> Golpe en la base en el camión Grúa		
<b>Descripción del Problema:</b>		
Pivotes de cilindro Principal Base del Boom Boom		
<div style="display: flex; justify-content: space-around; border-top: 1px dotted black;"> <div style="text-align: center; width: 45%;">Firma de Aprobación</div> <div style="text-align: center; width: 45%;">Firma del Chofer</div> </div>		

**Elaborado por:** Ángel Guerrero

7. Si todas las opciones están correctamente y las Opciones está “Bien” automáticamente me dirijo al formulario 7 que nos encontramos en la planilla de mantenimiento preventivo ya que se realizó con las personas encargadas del taller mecánico.

Los parámetros que contienen una planilla de mantenimiento son las siguientes: la palca, marca, tipo, ORT.

**Tabla 37** Tareas programadas de una camioneta

PLACA:	<b>ORIENT OIL S.A</b>	R= REALIZAR C= CAMBIAR I=INSPECCIONAR A= AJUSTAR																								
MARCA:		TAREAS PROGRAMADAS																								
TIPO: VEHICULOS		CADA X 1000 KM																								
<b>ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>24</b>	<b>30</b>	<b>36</b>	<b>42</b>	<b>48</b>	<b>54</b>	<b>60</b>	<b>66</b>	<b>72</b>	<b>78</b>	<b>84</b>	<b>90</b>	<b>96</b>	<b>102</b>	<b>108</b>	<b>114</b>	<b>120</b>	<b>126</b>	<b>132</b>	<b>138</b>	<b>144</b>	
ABC DE FRENOS			R		R		R		R		R		R		R		R		R		R		R		R	
ACEITE CAJA DE CAMBIO				C			C			C			C			C			C			C			C	
ACEITE DIFERENCIAL				C			C			C			C			C			C			C			C	
ACEITE Y FILTRO DEL MOTOR		C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
ALINEACIÓN, BALANCEO Y ROTACIÓN		R		R		R		R		R		R		R		R		R		R		R		R		R
CHEQUEAR EL AIRE ACONDICIONADO									I												I					
BANDA DE ACCESORIOS					IC				IC					IC				IC			IC					IC
BANDA DE DISTRIBUCIÓN									C										C							
BATERIA																			C							
BUJÍAS			C		C		C		C		C		C		C		C		C		C		C		C	
CABLES ELÉCTRICOS				I			I			I			I			I			I			I			I	
CUERPO DE ACELERACIÓN (IAC)					I				I				I				I				I				I	
DIRECCIÓN																										
FILTRO DE AIRE			C		C		C		C		C		C		C		C		C		C		C		C	
FILTRO DE COMBUSTIBLE				C			C			C			C			C			C			C			C	
FUGAS																										
LIMPIEZA DE INYECTORES						I				I					I					I						
NEUMÁTICOS				I				I					I					I				I				
NIVEL DE LÍQUIDO LIMPIAPARABRISAS			C		C		C		C		C		C		C		C		C		C		C		C	
NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS						C				C					C				C			C				C
NIVEL DE LÍQUIDO HIDRÁULICO						C				C					C				C			C				C
AMORTIGUADORES ANTERIORES Y POSTERIOR															C						C					
NIVEL DE REFRIGERANTE																						C				
SISTEMA DE ESCAPE																										
TERMOSTATO														C												C
Firma del Mecánico que realizo el mantenimiento													Firma de Supervisor de Turno													

Elaboración por: Ángel Guerrero

**Tabla 38** Tareas programadas de cargadora rueda

CLASE: CARGADORA-RUEDA	<b>ORIENT OIL S.A</b>	R= REALIZAR C= CAMBIAR I=INSPECCIONAR A= AJUSTAR																								
MARCA: KOMATSU		TAREAS PROGRAMADAS																								
MODELO: WA500-3L		CADA X 100 HORAS																								
<b>ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>						
CAMBIO DE FILTRO		C		C		C		C		C		C		C		C		C		C		C		C		
CAMBIO DE ACEITE HIDRÁULICO																										C
REVISAR Y/O CAMBIAR FILTRO DE AIRE			C		C		C		C		C		C		C		C		C		C		C		C	
CAMBIO DE ACEITE DEL DIFERENCIAL										C															C	
ENGRASE COMPLETO EMBRAGUE		R		R		R		R		R		R		R		R		R		R		R		R		
REVISIÓN DE AIRE ACONDICIONADO		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		
REVISAR NIVEL DE ACEITE DE CAJA DE CAMBIO		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		
REVISIÓN DE LUCES EN GENERAL		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		
INSPECCIÓN DE DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE Y LÍNEAS		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		
INSPECCIÓN O CAMBIO DE BANDAS		I		I		I		I		C		I		I		I		I		I		I		I		
INSPECCIÓN DE ESTADO Y PRESIÓN DE CAUCHOS		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		
INSPECCIÓN TREN DELANTERO		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		
REVISIÓN DE ESTADO Y NIVEL DE LUBRICACIÓN EN CAJA DE TRANSFERENCIA		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		
REVISIÓN DE ESTADO Y NIVEL LUBRICACIÓN DEL DIFERENCIAL POSTERIOR		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		
REVISIÓN DE CRUCETA DEL CARDAN		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		
INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE FRENOS, GRADUACIÓN		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		
REVISAR PLUMA LIMPIAPARABRISAS		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		
CHEQUEAR TODOS LOS NIVELES DE FLUIDO		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		
AJUSTES DE MANGUERAS		A		A		A		A		A		A		A		A		A		A		A		A		
AJUSTE DE TUERCAS DE LLANTA		A		A		A		A		A		A		A		A		A		A		A		A		
REVISIÓN O MANTENIMIENTO DE ENFRIAMIENTO DE LA MAQUINA		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		
REVISAR EL NIVEL ELECTROLITO DE LA BATERÍA																									C	
Firma del Mecánico que realizo el mantenimiento											Firma de Supervisor de Turno															

Elaboración por: Ángel Guerrero

**Tabla 39** Tareas Programadas de Excavadoras

PLACA:	<b>ORIENTOIL S.A</b>	R= REALIZAR    C= CAMBIAR    I=INSPECCIONAR    A= AJUSTAR																		
MARCA:		TAREAS PROGRAMADAS																		
TIPO: Excavadora		CADA X 100 HORAS																		
<b>ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
CAMBIO DE ACEITE Y FILTRO DE ACEITE	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
INSPECCIÓN O CAMBIO DE FILTRO DE AIRE	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC
REVISAR FILTRO DE DIESEL	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
ENGRASE COMPLETO DE CHASIS	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
ENGRASE COMPLETO DEL EMBRAGUE	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
REVISIÓN DEL AIRE ACONDICIONADO	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
REVISIÓN DE ESTADO DE LUCES EN GENERAL	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
INSPECCIÓN O REALIZAR TREN DELANTERO	IR	IR	IR	IR	IR	IR	IR	IR	IR	IR	IR	IR	IR	IR	IR	IR	IR	IR	IR	IR
INSPECCIÓN O CAMBIO DE CORREAS	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
REVISIÓN O CAMBIO DE ESTADO Y NIVEL DE LUBRICACIÓN DE CAJA DE TRANSMISIÓN	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C
INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE FRENOS, GRADUACIÓN	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
REVISIÓN DE CEPILLOS LIMPIAPARABRISAS	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
CHEQUEAR TODOS LOS NIVELES DE FLUIDOS	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
REVISIÓN DEL SISTEMA DE DIRECCIÓN	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
CAMBIO DE ACEITE Y FILTROS DEL HIDRÁULICO																				C
CHEQUEAR EL JUEGO DEL TURBO COMPRESOR										I										
CALIBRACIÓN DE VÁLVULAS															R					
REALIZAR MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO										R										
INSPECCIÓN DE LINEAS DE COMBUSTIBLE	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
REVISIÓN O CAMBIO UÑAS	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC
REVISAR EL NIVEL ELECTROLITO DE LA BATERÍA	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C
<hr/> Firma del Mecánico que realizo el mantenimiento <span style="margin-left: 300px;">Firma de Supervisor de Turno</span>																				

Elaborado por: Ángel Guerrero

**Tabla 40** Tarea Programadas de Tractor

PLACA:	<b>ORIENTOIL S.A</b>	R= REALIZAR    C= CAMBIAR    I=INSPECCIONAR    A= AJUSTAR																		
MARCA:		TAREAS PROGRAMADAS																		
TIPO: TRACTOR		CADA X 100 HORAS																		
<b>ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
CAMBIO DE ACEITE Y FILTRO DE ACEITE	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
INSPECCIÓN O CAMBIO DE FILTRO DE AIRE	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC
ENGRASE COMPLETO DE CHASIS	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
REVISAR DE NIVEL DE ACEITE DE CAJA DE TRANSMISIÓN	I	I	I	I	I	I	IC	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C
REVISIÓN DE ESTADO DE LUCES EN GENERAL	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
INSPECCIÓN DE CORREAS	I	I	I	I	I	I	I	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C
INSPECCIÓN DEL TREN DELANTERO	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE FRENOS GRADUACIÓN	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
CHEQUEAR TODOS LOS NIVELES DE FLUIDOS	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
REVISIÓN DEL SISTEMA DE DIRECCIÓN	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
REVISIÓN DE LA CUCHARA TIPO VERTICAL	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
INSPECCIÓN DEL TREN DE RODAJE	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
CHEQUEO DE LIQUEO	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
CHEQUEAR EL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO	I	I	I	I	I	I	I	I	R	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	R
CHEQUEAR EL SISTEMA DE BLOQUEO	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
INSPECCIONAR O CAMBIAR ACEITE Y FILTROS DEL HIDRÁULICO	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C
REVISAR EL NIVEL ELECTROLITO DE LA BATERÍA																				C

Elaborado por: Ángel Guerrero

**Tabla 41** Tareas Programadas Vehículos Livianos

PLACA:	<b>ORIENT OIL S.A</b>																	R= REALIZAR C= CAMBIAR I=INSPECCIONAR A= AJUSTAR																
MARCA:																		TAREAS PROGRAMADAS																
TIPO: VEHICULOS	CADA X 1000 KM																																	
<b>ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>30</b>	<b>35</b>	<b>40</b>	<b>45</b>	<b>50</b>	<b>#</b>	<b>60</b>	<b>65</b>	<b>70</b>	<b>75</b>	<b>80</b>	<b>85</b>	<b>90</b>	<b>95</b>	<b>100</b>	<b>105</b>	<b>110</b>	<b>115</b>	<b>120</b>									
CHEQUEO DEL SISTEMA ELÉCTRICO EN GENERAL	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I								
CAMBIO DE ACEITE DEL MOTOR	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C								
REVISAR Y/O CAMBIAR FILTRO DE AIRE	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC								
CHEQUEO Y/O CAMBIO DE GRASA DE LOS RODAMIENTOS													C													C								
ENGRASE COMPLETO DEL EMBRAGUE	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R								
REVISIÓN DEL AIRE ACONDICIONADO	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	R	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	R								
REVISAR NIVEL DE ACEITE DE CAJA DE CAMBIO	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	R								
INSPECCIÓN DE DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE Y LÍNEAS	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I								
INSPECCIÓN O CAMBIO DE BANDAS	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C	I												R								
INSPECCIÓN O CAMBIO DE BANDAS DE DISTRIBUCIÓN	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I								
INSPECCIÓN DE ESTADO Y PRESIÓN DE CAUCHOS	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I								
INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE SUSPENSIÓN	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I								
CHEQUEO O CAMBIO DE LUBRICACIÓN DEL DIFERENCIAL	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I								
CAMBIO DE CRUCETAS DEL CARDAN																							C											
INSPECCIÓN Y CAMBIO DEL SISTEMA DE FRENOS	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I								
REVISAR PLUMA LIMPIA BRISA	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I								
CHEQUEAR TODOS LOS NIVELES DEL FLUIDO	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I								
CAMBIO DE HIDRÁULICO DE LA DIRECCIÓN													C													C								
CALIBRACIÓN DE VÁLVULAS																						R												
MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	R	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I								
INSPECCIÓN VISUAL DE CABINA	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I								
CAMBIO DE AMORTIGUADOR POSTERIOR	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I								
CAMBIO DE AMORTIGUADOR DELANTERO	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I								
CHEQUEO O CAMBIO DE BASES DEL MOTOR	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	C	I	I	I	I								
REVISAR EL NIVEL ELECTROLITO DE LA BATERÍA	I	I	C	I	I	C	I	I	C	I	I	C	I	I	C	I	I	C	I	I	C	I	I	C	I	I	C							
Firma del Mecánico que realizo el mantenimiento													Firma de Supervisor de Turno																					

Elaborado por: Ángel Guerrero

8. Una vez cumplido con él con el kilometraje y Horómetro poseemos el formulario 8 que es la orden de trabajo.

Los parámetros de la orden de trabajo son la siguiente: Fecha de ingreso, marca, tipo, placa, fecha de calificación, ORT, Km/h, números de motor.

- En la descripción de las actividades, ubicamos todas las actividades que ya están programadas tanto en kilómetro como un Horómetro.
- Nota de entrega de combustible y lubricante si utilizaron combustible y lubricantes en el mantenimiento realizado.

Aquí presentaremos un ejemplo llenado una orden de trabajo cumplido a los 3234 Km

**Tabla 42** Orden de Trabajo de un Vehículo

ORIENTOIL S.A <b>ORDEN DE TRABAJO</b>		
TRABAJOS A REALIZAR		
Fecha de Ingreso : 24/04/2015	Fecha de Salida:	26/04/2015
Marca: Hino	ORT:	41514
Tipo Hidrogrua	Km/h:	3234
Placa: QBA-0767	Modelo:	EM1JRVA
DESCRIPCION DEL LAS ACTIVIDADES		
CHEQUEO DEL SISTEMA ELÉCTRICO EN GENERAL CAMBIO DE ACEITE DEL MOTOR REVISAR Y/O CAMBIAR FILTRO DE AIRE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO INSPECCIÓN VISUAL DE CABINA CAMBIO DE AMORTIGUADOR POSTERIOR CAMBIO DE AMORTIGUADOR DELANTERO CHEQUEO O CAMBIO DE BASES DEL MOTOR REVISAR EL NIVEL ELECTROLITO DE LA BATERÍA		
NOTA DE ENTREGA DE CONSUMIBLE Y LUBRICANTE		
<b>CAMBIO DE ACEITE</b> MOTOR <input type="checkbox"/> CAJA <input type="checkbox"/> DIFERENCIAL <input type="checkbox"/> CATALINAS <input type="checkbox"/> PROXIMO CAMBIO : OBSERVACIONES: ..... ..... .....	<b>FILTROS</b> ACEITE <input type="checkbox"/> COMBUSTIBLE 1 <input type="checkbox"/> COMBUSTIBLE 2 <input type="checkbox"/> RACOR <input type="checkbox"/>	ACEITE II <input type="checkbox"/> AIRE I <input type="checkbox"/> AIRE II <input type="checkbox"/> OTROS <input type="checkbox"/>
<b>REPUESTOS UTILIZADOS</b> ..... 1.- Desarmador 3.- Llaves 4.- Alicata 5.- Multímetro 6.- ..... 7.- .....	9.- ..... 10.- ..... 11.- ..... 12.- ..... 13.- ..... 14.- ..... 15.- .....	<b>MEDIDAS DE SEGURIDAD</b> Casco Ropa de trabajo Orejeras Gafas Botas Industriales
..... JEFE DEL TALLER	..... TALLER/TECNICO RESPONSABLE	..... OPERADOR CONDUCTOR

**Elaborado por:** Ángel Guerrero

9. Últimamente terminado y realizado el mantenimiento prácticamente tengo el ultimo formulario 9 que es el historial de todos los mantenimientos realizados para disponer de evidencias para posterior realizar estudios de fallas frecuentes tanto para vehículos y maquinaria pesada.

Presentaremos un ejemplo con el historial de la orden que anteriormente mencionamos.

**Tabla 43** Historial del vehículo y Maquinaria Pesada

HISTORIA DE VIDA DEL VEHICULO /EQUIPO CAMINERO						
<b>ORIENT OIL S.A</b>						
ORT:	Placa/matricula	Fecha de mantenimiento:	Tiempos		Actividad de Mantenimiento	Persona que realizo el mantenimiento
			Horas tiempo Estimado	Horas tiempo de Real		
41514	QAA-0767	24/04/2015	40 min	30 min	CHEQUEO DEL SISTEMA ELÉCTRICO EN GENERAL	Jorge Leon
41514	QAA-0767	24/04/2015	1 h	1 h	CAMBIO DE ACEITE DEL MOTOR	Jorge Leon
41514	QAA-0767	24/04/2015	40 min	30 min	REVISAR Y/O CAMBIAR FILTRO DE AIRE	Jorge Leon
41514	QAA-0767	24/04/2015	40 min	30 min	MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO	Jorge Leon
41514	QAA-0767	24/04/2015	30 min	20 min	INSPECCIÓN VISUAL DE CABINA	Jorge Leon
41514	QAA-0767	25/04/2015	1 h	1 h	CAMBIO DE AMORTIGUADOR POSTERIOR	Jorge Leon
41514	QAA-0767	25/04/2015	1 h	1 h	CAMBIO DE AMORTIGUADOR DELANTERO	Jorge Leon
41514	QAA-0767	24/04/2015	30 min	20 min	CHEQUEO O CAMBIO DE BASES DEL MOTOR	Jorge Leon
41514	QAA-0767	24/04/2015	30 min	20 min	REVISAR EL NIVEL ELECTROLITO DE LA BATERÍA	Jorge Leon

**Elaborado por:** Ángel Guerrero

Esto es un plan de mantenimiento preventivo programado, todos estos formularios y tablas tenemos que debemos utilizar e introducir en el Software como se les presentaran en capítulo de Propuesta.

## CAPÍTULO IV

### 4. DISCUSIÓN

En el análisis actual de la flota de vehículos y equipo caminero de la empresa Orientoil S.A nos muestra que no existe un plan organizado y control del mantenimiento, es por eso que las recomendaciones y acciones que se presenta en la empresa es de poseer un sistema informático para la planificación y control de las ordenes de mantenimiento, servirá para la empresa garantizando que no exista los paros de operación tanto de vehículo como equipo caminero.

- Mediante este proyecto de investigación que se ha realizara será de mucha importancia especialmente en el departamento de mantenimiento ya que se mejorara el proceso de la planificación del mantenimiento mediante ordenes de trabajo, solicitudes, control de documentos e historial del mantenimiento realizado.
- El software no efectuara ni el análisis de costos, análisis estadísticos de fallas frecuentes, compras y Análisis y retroalimentación ya que posteriormente se complementará el estudio propuesto , previo a llegar un acuerdo con las máximas autoridades de la empresa Orientoil S.A
- Con este proyecto de investigación se lograra estrategias y responsabilidades, desarrollados por formularios para la obtención de una buena planificación del Mantenimiento Preventivo Programado de los vehículos y Equipos Camineros.
- Este estudio está diseñado para cualquier empresa que cuente con una área de Mantenimiento tanto vehículos como maquinaria pesada que requieran nuestros servicios.
- Una de las vías del software es la vía de consultas planillas, Fichas técnicas descarga de documentos, procedimiento estándar de mantenimiento, solicitudes ordenes de trabajo, historial de mantenimiento realizado, ya que por el momento el software no efectuara análisis gráficos estadísticos ni costos.

**ORDEN DE TRABAJO**

TRABAJOS A REALIZAR			
<b>FECHA DE INGRESO:</b>	2015-01-15	<b>FECHA DE SALIDA:</b>	2015-01-17
<b>PLACA:</b>	QAA-1350	<b>Código ORT:</b>	41007
<b>Marca:</b>	HINO	<b>Kms/Hrs:</b>	
<b>Tipo:</b>	CABEZAL-T	<b>Faller:</b>	<b>Orden de trabajo:</b> 5

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	
<p><b>ACTIVIDADES A REALIZAR</b>                      CAMBIO DE ACEITE DEL MOTOR (Realizado)                      REVISAR Y/O CAMBIAR FILTRO DE AIRE (Realizado)                      INSPECCION DE DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE Y LÍNEAS (Por realizar)                      INSPECCIÓN DE CABINA (Por realizar)                      REALIZAR EL SISTEMA DE FRENOS, GRADUACION (Por realizar)                      CAMBIO DE LUBRICANTE HIDRAULICO (Por realizar)                      CAMBIO DE LIQUIDO DE EMBRAGUE (Por realizar)</p>	
<b>Descripción de las actividades:</b>	

NOTA DE ENTREGA DE COMBUSTIBLE Y LUBRICANTE					
CAMBIO DE ACEITE		FILTROS			
Motor	NO	Aceite	NO	Aceite II	NO
Caja	NO	Combustible 1	NO	Aire I	NO
Diferencial	NO	Combustible 2	NO	Aire II	NO
Catalinas	NO	Racor	NO	Otros	NO

<b>Observaciones:</b>	
-----------------------	--

REPUESTOS UTILIZADOS	MEDIDAS DE SEGURIDAD
1 .- Aceite Amalia (1 Galones)	

- En el Software se obtendrá tareas de Mantenimiento más eficiente a su vez se reflejara en el parque automotor de la Empresa ORIENTOIL S.A y así los vehículos y Equipo Caminero cumplan de manera satisfactoria las actividades para las que están designados.

## CAPÍTULO V

### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.3. Conclusiones

- El análisis realizado del estado actual de los vehículos y equipo caminero se contempló varias etapas, las mismas que fueron realizadas cronológicamente conforme ha establecido en el cronograma de actividades.
- El registro de cada uno de los vehículos y equipos camineros no poseía ninguna información técnica y ninguna base de datos para la consulta de los mismos.
- El espacio físico donde se realiza el mantenimiento se redujo por la demanda y requerimiento de vehículos y equipos caminero.
- No disponen de formatos adecuados para llevar el control de los mantenimientos realizados de los vehículos y equipos caminero.
- No disponen de una herramienta informática para disponer comunicación adecuada de todos los departamentos que se encuentra relacionado con el mantenimiento.
- Mediante este estudio se estableció las falencias tanto en los procesos de administración y operación de mantenimiento tales como: Falta de un plan de mantenimiento, desorganización en la planificación del mantenimiento y repuestos en stock, los cuales se solucionó con este estudio.
- Se cumplió con la programación de cada clase de vehículos y equipos camineros permitiendo disminuir las fallas frecuentes que ocasionaban anteriormente.
- Se implementó una herramienta informático para la planificación, control, y emisión de órdenes de trabajo.
- Se logró agilizar mejor la planificación y emitir órdenes de trabajo para los que van a ejecutar las actividades de mantenimiento sin sobrecargar el trabajo a cierto mecánico.
- Con este plan de Mantenimiento Preventivo Programado se lograra el mejoramiento continuo de los vehículos y equipos camineros de la empresa Orientoil S.A.

#### **5.4. Recomendaciones**

- El taller de la Empresa Orientoil S.A requiere un plan de mantenimiento preventivo programado para llevar de manera correcta todo el control, registros, fichas técnicas, solicitudes orden de trabajo, y el historial de mantenimiento realizado tanto de vehículos y equipo caminero.
- Que el departamento de Mantenimiento conjuntamente con el alto mando de la empresa realicen reuniones para ver el cumplimiento de este sistema de Mantenimiento propuesto y realizar los correctivos correspondientes.
- Capacitar al personal cada 2 meses involucrado sobre la seguridad en las actividades de Mantenimiento para que laboren en forma segura en sus puestos de trabajos.
- Realizar la pre-inspección, ya que con esto se puede determinar cuáles son las fallas frecuentes de los vehículos, por ende aumentar la vida útil de los de los vehículos y equipos camineros.
- Que la placa y la matricula debe ser el único identificador para el encuentro de cada uno de los vehículos y quipo caminero en el software.

## **CAPÍTULO VI**

### **6. PROPUESTA**

#### **6.1. Título de la Propuesta**

**SOFTWARE DE CONTROL DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PROGRAMADO.**

#### **6.2. INTRODUCCIÓN**

Se pudo palpar y observar en la empresa ORIENTOIL S.A que los vehículos se dañan frecuentemente, las fallas imprevistas de los vehículos y equipo caminero es el mayor problema porque impiden el desarrollo de la actividad que están destinadas a realizar. En primera instancia se realizó consultas y entrevistas a los encargados del taller mecánico y llegué a la conclusión que no disponían de un planificación adecuada de los vehículos y equipo caminero, razón por la cual existen un mal funcionamiento y deterioro de las unidades y equipos de la empresa, de manera fundamental no disponían los conocimientos adecuados de que era un Mantenimiento Preventivo Programado y no contaban con profesionales adecuado para la capacitación de la misma.

Con este la mala planificación del Mantenimiento de los vehículos y equipo caminero los problemas en los vehículos se daban frecuentemente dando varios problemas como pérdida de tiempo y dinero para la empresa y produciendo que la vida útil de los componentes del automotor y equipo caminero duren menor tiempo de los estipulados por los fabricantes.

Esto ocasionaba un malestar de las compañías que requiere nuestros servicios y no garantizaban la confiabilidad del trabajo.

Con la planificación de Mantenimiento Preventivo Programado permitirá realizar tareas planeadas con un Software llamado SISPLAM el objetivo es garantizar el adecuado mantenimiento y cumplan con las funciones destinadas fuera de fallas y el ciclo de vida útil del vehículo y equipo caminero dure más tiempo, y así mismo el taller mecánico se constituirá en un área especializada en mecánica garantizando: confiabilidad, garantía y

disminución de tiempos muertos.

### **6.3. OBJETIVOS**

#### **6.3.1. Objetivo general**

- Diseñar e implementar un plan de Mantenimiento Preventivo Programado de los Vehículos y Equipo Caminero de la empresa ORIENTOIL S.A.

#### **6.3.2. Objetivos específicos**

- Elaboración de las fichas técnicas de cada uno de vehículo y equipo caminero.
- Establecer los formularios correspondientes (Inventario de General, Ficha técnica, planilla de mantenimiento, pre-inspecciones, procedimiento estándar de mantenimiento ,solicitudes ordenes de trabajo, ordenes de trabajo, historial)
- Elaboración de la Planificación de Mantenimiento Programado por clases.
- Capacitar al personal sobre la importancia y aplicación de normas, políticas de Mantenimiento, gestión de calidad, medio ambiente, seguridad industrial e higiene.

### **6.4. Fundamentación Científico –Técnica**

#### **6.4.1. Mantenimiento Preventivo Planificado (MPP):**

“Este sistema de mantenimiento implica la restauración de la capacidad de trabajo de los equipos según un plan elaborado con anterioridad derivado de un estudio realizado a partir de la máquina o equipo en cuestión”. (EcuRed, 2015)

#### **Implementación del Mantenimiento Preventivo Planificado**

“La implementación de un plan de (MPP) se hace necesario seguir los siguientes pasos, aunque estos pueden tener variaciones dependiendo de cómo este estructurada su organización, de sus políticas y otros factores pero todas las opciones se pueden manejar en un momento determinado”. (EcuRed, 2015)

#### **Determine las Metas y Objetivos**

“El primer paso para desarrollar un Programa de Mantenimiento Preventivo es determinar exactamente qué es lo que se quiere obtener del programa. Usualmente el mejor inicio es

trabajar sobre una base limitada y expandirse después de obtener algunos resultados positivos”. (EcuRed, 2015)

Además, tanto estos programas como los programas herramienta, pueden proporcionar a las empresas una gran utilidad para el desarrollo de trabajos de investigación que se realicen básicamente al margen de los ordenadores.

El software son los programas de aplicación y los sistemas operativos, que según las funciones que realizan se clasifican en:

- Software de sistema
- Software de aplicación
- Software de programación

### **Software de Sistema.**

“Afirma que se llama Software de Sistema o Software de Base al conjunto de programas que sirven para interactuar con el sistema, confiriendo control sobre el hardware, además de dar soporte a otros programas”. (Webcindario, s.f.)

### **Software de Aplicación.**

Según (Inter, s.f.) Afirma que el software de aplicación ha sido escrito con el fin de realizar casi cualquier tarea imaginable. Existen literalmente miles de estos programas para ser aplicados en diferentes tareas, desde procesamiento de palabras hasta cómo seleccionar una universidad. A continuación cuatro categorías de software de aplicaciones:

- Aplicaciones de negocios
- Aplicaciones de utilerías
- Aplicaciones personales
- Aplicaciones de entretenimiento

### **Software de programación**

“Afirma que el software de programación es un conjunto de herramientas que permiten el desarrollo de aplicaciones de software, está dirigido a los programadores o desarrolladores de software, los cuales utilizan estas herramientas para crear, depurar y mantener sistemas.

El software de programación es una subcategoría del software del sistema, pero por su demanda cada vez mayor se trata como una categoría separada, al nivel del software de aplicación y el software sistema.

Existe una amplia gama de software de programación, entre los tipos más importantes están:

1. **Compiladores** son aplicaciones que traducen el código fuente a lenguaje de la máquina, para que el equipo pueda entender las instrucciones recibidas. Los compiladores generan objetos que se combinan y se convierten en programas ejecutables.
2. **Depuradores** utilizados para monitorear línea a línea la ejecución de un programa. El código fuente del programa es compilado y ejecutado parcialmente, lo que permite al programador hacer seguimiento a las instrucciones que se ejecutan en un momento dado. Permitiendo además controlar, cambiar o asignar valores a variables del programa.
3. **Intérpretes** permiten ejecutar programas. Los intérpretes ejecutan el código fuente o el código pre compilado a un lenguaje intermedio antes de la ejecución”.  
(Cavsi, s.f.)

### ¿Qué es Framework?

Framework es la de un marco de aplicación o conjunto de bibliotecas orientadas a la reutilización a muy gran escala de componentes software para el desarrollo rápido de aplicaciones. En esta categoría se incluye la Biblioteca de Componentes Visuales (VCL) de CodeGear, Swing y AWT para el desarrollo de aplicaciones con formularios en Java, Struts, para aplicaciones web también en Java, Ruby On Rails para aplicaciones web con Ruby, y las antiguas Microsoft Foundation Classes y Turbo Vision de Borland.

### Las principales ventajas de la utilización de un framework son:

1. El desarrollo rápido de aplicaciones. Los componentes incluidos en un framework constituyen una capa que libera al programador de la escritura de código de bajo nivel.
2. La reutilización de componentes software al por mayor. Los frameworks son los paradigmas de la reutilización.

3. El uso y la programación de componentes que siguen una política de diseño uniforme. Un framework orientado a objetos logra que los componentes sean clases que pertenezcan a una gran jerarquía de clases, lo que resulta en bibliotecas más fáciles de aprender a usar.

### ¿Qué es Yii?:

“Yii es un framework PHP basado en componentes de alta performance para desarrollar aplicaciones Web de gran escala. El mismo permite la máxima reutilización en la programación web y puede acelerar el proceso de desarrollo. El nombre Yii (pronunciado /i:/) es por fácil (en inglés: easy), eficiente (en inglés: efficient) y extensible (en inglés: extensible)”. (framework, Yii, 2008)



### Ventajas de yii framework PHP

1. Acelerar el proceso de desarrollo.
2. Reutilizar código a lo largo de varios proyectos.
3. Estabilidad.
4. Separación de capas lógicas (Model View Controller)
5. Seguridad, sobre todo frente vulnerabilidad SQL

### Tipo de Licencia

“Yii es liberado bajo la Nueva Licencia BSD (Cláusula 3 de la licencia). Esto significa que es posible utilizar de forma gratuita para desarrollar cualquier aplicación web de código abierto o software privativo.

El texto que figura en la documentación oficial de Yii tiene licencia para el público bajo la GNU Free Documentación License (GFDL). En general, el contenido de la documentación Yii puede ser copiado, modificado y redistribuido siempre y cuando la nueva versión de

subvenciones de las mismas libertades a los demás y reconozca a los autores del artículo de la documentación utilizada”. (Wikipedia, 2014)

## ¿Qué es el Bootstrap?

“Últimamente muchos sitios web están basando su diseño en Bootstrap, ¿Qué es Bootstrap? Pues en pocas palabras es el framework de Twitter que permite crear interfaces web con CSS y Javascript que adaptan la interfaz dependiendo del tamaño del dispositivo en el que se visualice de forma nativa, es decir, automáticamente se adapta al tamaño de un ordenador o de una Tablet sin que el usuario tenga que hacer nada, esto se denomina diseño adaptativo o Responsive Design y...está de moda.



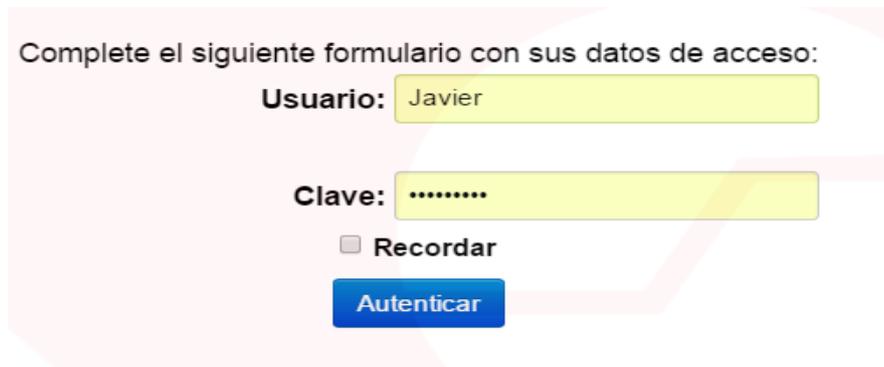
Aun ofreciendo todas las posibilidades que ofrece Bootstrap a la hora de crear interfaces web, los diseños creados con Bootstrap son simples, limpios e intuitivos, esto les da agilidad a la hora de cargar y al adaptarse a otros dispositivos.

## Ventajas del Bootstrap

1. **Cuenta con un mantenimiento y actualización realizados por Twitter:** esto no quiere decir que esta herramienta sea perfecta, pero gran parte del trabajo interno ya está llevado a cabo por sus creadores.
2. **Ofrece un paquete de elementos web personalizables:** con Bootstrap podéis diseñar una web jugando con sus elementos compuestos por diferentes combinaciones de HTML, CSS y Javascript, de manera que las piezas siempre encajan.
3. **Utiliza componentes vitales para los desarrolladores:** como HTML5, CSS3, jQuery o GitHub, entre otros.

4. **Sus plantillas son de sencilla adaptación responsive:** se desarrolló con la idea de facilitar el proceso de adaptación web a todo tipo de dispositivos.
5. **Incluye Grid system:** muy útil para maquetar por columnas.
6. **Se integra con librerías JavaScript.**
7. **Usa Less:** un lenguaje de las hojas de estilo CSS preparado para enriquecer los estilos de la web.
8. **Es una herramienta de uso ágil y sencillo:** facilita enormemente el diseño de interfaces y además incluye por defecto una plantilla bastante optimizada.
9. **Contiene tutoriales:** este framework facilita mucha documentación para resolver dudas tanto a principiantes como a desarrolladores expertos.
10. **Cada vez ofrece más plugins:** cada vez incluye más características gracias a la aparición de nuevos plugins de terceros.

El Framework trae varios elementos con estilos predefinidos fáciles de configurar: Botones, Menús desplegables, Formularios incluyendo todos sus elementos e integración que ofrecen ventanas y tooltips dinámicos”. (Sanchez, s.f.)



Complete el siguiente formulario con sus datos de acceso:

Usuario:

Clave:

Recordar

**Fuente:** Ángel Guerrero

“En su GitHub oficial puedes encontrar páginas con toda la información necesaria para utilizar Bootstrap en tus propios proyectos web, además también puedes encontrar ejemplos de utilización de este Framework.

Claramente el mejor ejemplo de utilización de Bootstrap es Twitter, pero existen otros sitios que implementan diseños responsive basados en este Framework como por ejemplo estos:

- Breezi: <http://breezi.com/>
- Stackideas: <http://stackideas.com/>
- iAcquire: <http://www.iacquire.com/>

- AudioMack: <http://www.audiomack.com/>
- LearnDot: <http://www.learndot.com/>

Existen muchos más sitios creados con Bootstrap, quizás donde más se les nota además de en el diseño responsive es en los botones”. (Sanchez, s.f.)



**Fuente:** Ángel Guerrero

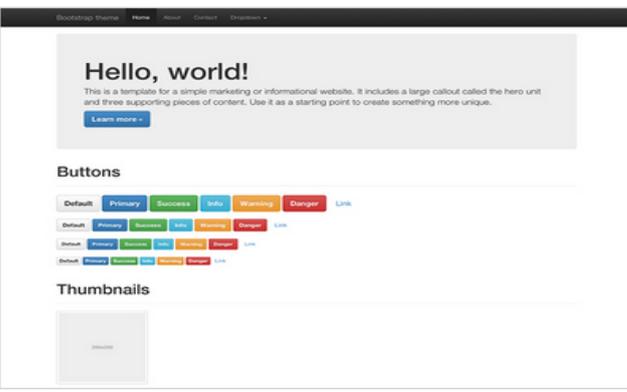
“Este es un ejemplo de las opciones que tiene Bootstrap, en este caso integrado en una plantilla para WordPress, ya que existen themes que implementan Bootstrap para los diferentes Gestores de Contenido del mercado”. (Sanchez, s.f.)

### **La primera plantilla Bootstrap**

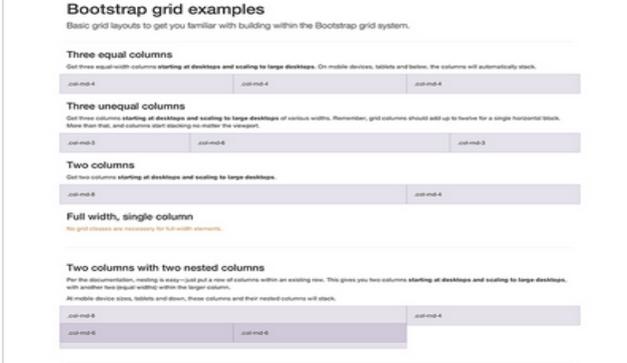
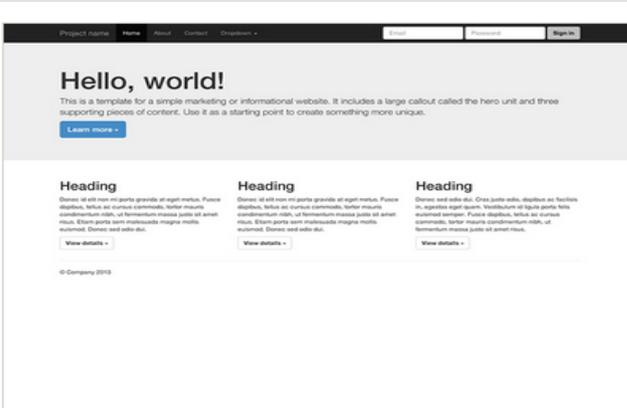
“Si eres nuevo en Bootstrap, puedes empezar con la plantilla HTML básica que se muestra a continuación o puedes echar un vistazo a los ejemplos de plantillas que hemos preparado. La idea de estos ejemplos es que los utilices como punto de partida para crear tus propios diseños”. (Mark Otto, 2015)

### **Ejemplos de plantillas creadas con Bootstrap**

“Partiendo de la primera plantilla básica mostrada anteriormente se pueden crear muchos otros diseños de página. La siguiente lista muestra cómo crear algunos de los diseños más utilizados en los sitios web actuales”. (Mark Otto, 2015)

Imagen	Nombre	Descripción
	<p><b>Plantilla básica</b></p>	<p>Solamente contiene los archivos CSS y JavaScript compilados y un elemento <code>.container</code></p>
	<p><b>Tema de Bootstrap</b></p>	<p>Página que utiliza el tema opcional de Bootstrap para mejorar la experiencia de los usuarios</p>

Fuente: (Mark Otto, 2015)

	<p><b>Rejilla</b></p>	<p>Varios ejemplos de rejillas con diferente división en columnas, anidamientos, etc.</p>
	<p><b>Jumbotron</b></p>	<p>Contiene un elemento muy destacado llamado <i>jumbotron</i>, un menú de navegación y varias columnas</p>

**Fuente:** (cms, 2013)

### **Compatibilidad con los navegadores**

“Bootstrap ha sido pensado para utilizarse en las versiones más recientes de los navegadores de escritorio y navegadores móviles. Aunque también funciona con los navegadores más antiguos, en estos casos es posible que algunos componentes se vean peor de lo esperado”. (Mark Otto, 2015)

### **Navegadores soportados**

“Concretamente, Bootstrap soporta las versiones más recientes de los siguientes navegadores y plataformas”: (Mark Otto, 2015)

**Tabla 44** Navegadores soportados

	<b>Chrome</b>	<b>Firefox</b>	<b>Internet Explorer</b>	<b>Opera</b>	<b>Safari</b>
Android	✓	✗	-	✗	-
iOS	✓	-	-	✗	✓
Mac OS X	✓	✓	-	✓	✓
Windows	✓	✓	✓	✓	✗

**Fuente:** (Mark Otto, 2015)

### **La licencia de Bootstrap**

“Bootstrap se publica bajo la licencia "Apache 2 License" y está protegido por el siguiente copyright: "copyright 2013 Twitter". Para comprender en detalle lo que puedes y no puedes hacer con esta licencia, lee las siguientes secciones”. (Mark Otto, 2015)

### **Lo que te permite la licencia**

- “Descargar y usar gratuitamente Bootstrap entero o alguna de sus partes, tanto para uso personal, empresarial y/o comercial.
- Utilizar e incluir Bootstrap en cualquier paquete o distribución de software que crees”. (Mark Otto, 2015)

### **Lo que prohíbe la licencia**

- “Redistribuir cualquier parte de Bootstrap sin mencionar quiénes son sus autores.
- Utilizar cualquier elemento propiedad de la empresa Twitter de forma que parezca que Twitter apoya o tiene alguna relación con tu proyecto.
- Utilizar cualquier elemento propiedad de la empresa Twitter de forma que parezca que tú has creado ese elemento de Twitter”. (Mark Otto, 2015)

### **Lo que te obliga la licencia**

- “Incluir una copia de la licencia de Bootstrap en cualquier distribución de software que crees e incluya Bootstrap.
- Indicar de forma clara quiénes son los autores de Bootstrap”. (Mark Otto, 2015)

### **Lo que no te obliga la licencia**

- “Incluir en tu software el código fuente de Bootstrap o de cualquier variación de Bootstrap que hayas creado.
- Hacer públicos los cambios y mejoras que hayas hecho sobre Bootstrap, aunque sus autores estarán encantados si lo haces”. (Mark Otto, 2015)

### **Lo que debe conocer**

“Los conocimientos mínimos que deben tener las personas que operarán la página web publicitaria deberán tener conocimiento mínimo en los siguientes:

- Conocimiento básico de Internet.

- Conocimiento básico de Windows o Linux”. (Mark Otto, 2015)

### **¿Qué es php? ¿Para qué sirve php?**

“PHP es un lenguaje de código abierto muy popular, adecuado para desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML. Es popular porque un gran número de páginas y portales web están creadas con PHP. Código abierto significa que es de uso libre y gratuito para todos los programadores que quieran usarlo. Incrustado en HTML significa que en un mismo archivo vamos a poder combinar código PHP con código HTML, siguiendo unas reglas”. (González, s.f.)

“PHP se utiliza para generar páginas web dinámicas. Recordar que llamamos página estática a aquella cuyos contenidos permanecen siempre igual, mientras que llamamos páginas dinámicas a aquellas cuyo contenido no es el mismo siempre. Por ejemplo, los contenidos pueden cambiar en base a los cambios que haya en una base de datos, de búsquedas o aportaciones de los usuarios, etc”. (González, s.f.)

### **Ventajas de PHP:**

1. Lenguaje totalmente libre y abierto
2. Curva de aprendizaje muy baja
3. Los entornos de desarrollo son de rápida y fácil configuración
4. Fácil despliegue: paquetes totalmente autoinstalables que integran PHP
5. Fácil acceso a bases de datos
6. Comunidad muy grande

### **Requerimientos mínimos para ingresar al sistema**

#### **Requerimientos de hardware**

Contar con:

- Dispositivo electrónico con acceso a internet, se sugiere un computador de escritorio o portátil.
- Conexión a Internet.

#### **Requerimientos de software**

Contar con:

- Sistema operativo Windows, Linux o Android.
- Navegador (Chrome, Mozilla, Cómodo Dragón, etc).

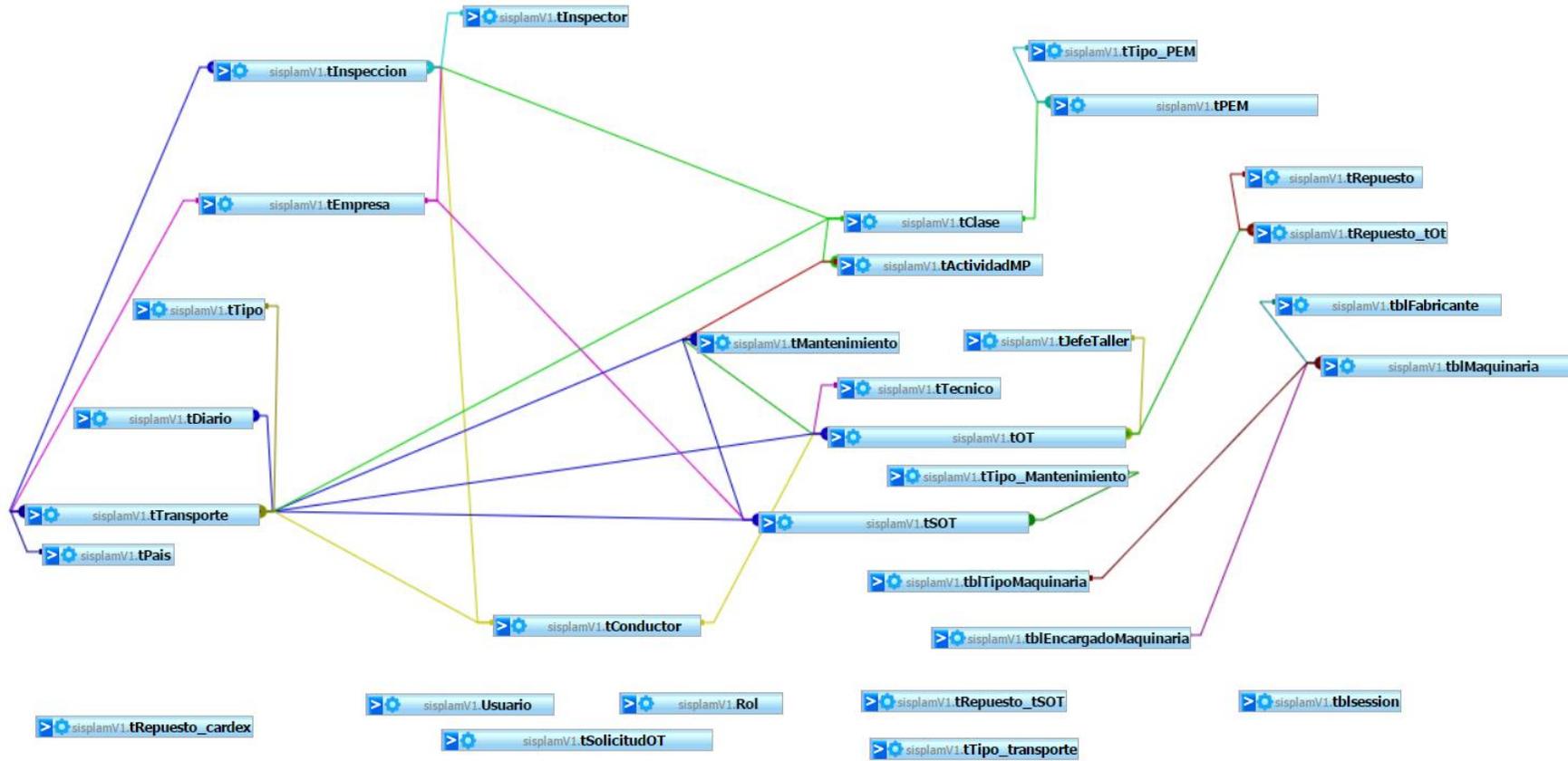
- Contar con usuario y clave con permisos de administrador para el acceso al sistema Sisplam V. 1.

## 6.5. Beneficios del Rastro Satelital

- **“Localización Instantánea en tiempo real.-**Te permitirá rastrear y localizar en tiempo real a tu vehículo en todo el territorio ecuatoriano”. (Seguro, s.f.)
- **“Consultas ILIMITADAS de Posicionamiento.-** Igualmente estás en la capacidad de consultar y controlar la ubicación, velocidad, hora, fecha; así como bloquear, abrir, cerrar, detener, programar, grabar, escuchar y muchas otras funciones más sin ningún límite para ello. sin depender de ninguna operadora ni de terceras personas”. (Seguro, s.f.)
- **“Bloqueo Inteligente del Vehículo.-** Si tu vehículo fue tomado sin tu permiso o sustraído, puedes detener la marcha del auto desde tu celular, así como volver a ponerlo operativo usando simplemente un código que se envía con un mensaje de texto”. (Seguro, s.f.)
- **“Alerta por exceso de Velocidad.-** Envía una alerta cuando el vehículo sobrepasa el límite de velocidad previamente programado por el propietario”. (Seguro, s.f.)
- **“Cercas Geográficas.-** Genera alerta si el vehículo entra o sale de la zona geográfica predefinida con anterioridad”. (Seguro, s.f.)
- **“Reporte Histórico de recorridos.-** puede acceder todas las veces que desees a la base de datos y consultar los reportes, de horas y fechas pasadas, distancias recorridas, velocidades, tiempos de parqueo, etc”. (Seguro, s.f.)

A continuación se presentara la figura entidad relación del Programa Sisplam V1

## Imagen 1 Entidad Relación



Elaborado por: Ángel Guerrero

## Software de control de mantenimiento preventivo programado.

El software que se estructuro se llamara SISPLAM V1 (Sistema de planificación de mantenimiento versión 1) basada principalmente al control, ordenes, solicitudes, Historial y procedimiento estándar de mantenimiento.

El software SISPLAM V1 le dividiremos en tres fases:

1. Arquitectura del Software
2. Análisis de datos
3. Pruebas Pilotos

### 6.5.1. Funcionalidad General

Para ingresar al sistema web deberá ingresar al subdominio <http://orientoil.javierguerrero.com.ec/> creado para la página publicitaria para la empresa ORIENTOIL S.A.

Ahí tiene el vínculo para ingresar al sistema web Sisplam V1

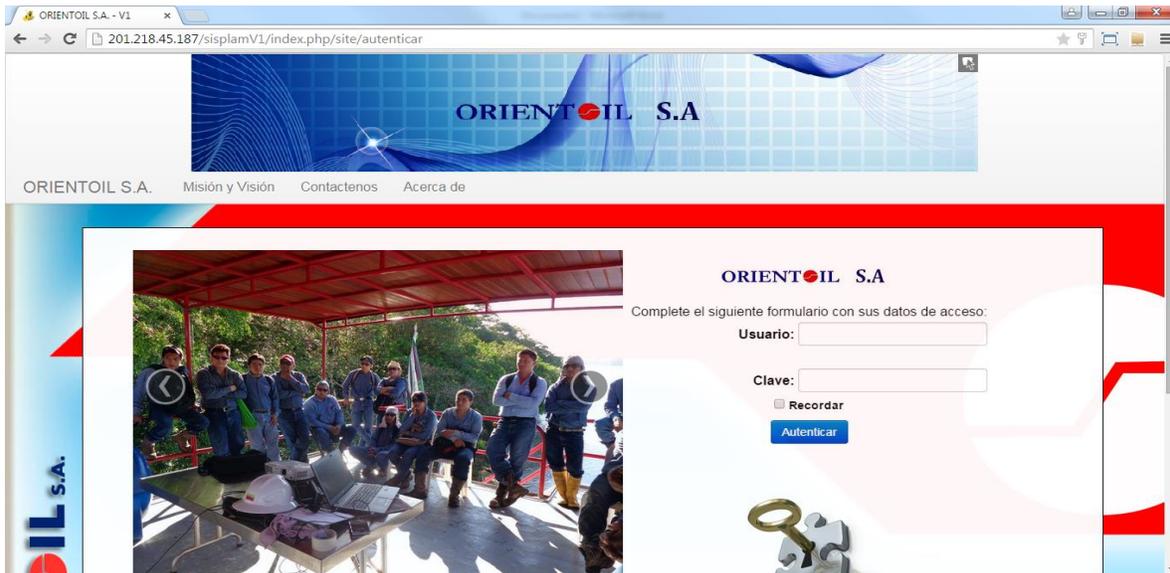
### Imagen 2 Página principal de la empresa



Elaborado por: Ángel Guerrero

Ya en el sistema como se puede ver en la siguiente imagen, debe ingresar el usuario y clave proporcionado por la empresa.

**Imagen 3** Clave y usuario del administrador



Elaborado por: Ángel Guerrero

Al tener permisos de Administrador debe visualizar la siguiente pantalla con las opciones que se detalla en forma resumida a continuación:

**Imagen 4** Primera página del software



Elaborado por: Ángel Guerrero

- **Registrar.**- Le permitirá registrar Personal: Inspector, Conductor y Usuario. Asignar conductor u operador a vehículo, maquinaria o equipo, ficha técnica para vehículos propios de la empresa o contratados, fichas de inspección, Equipos, Mantenimiento realizado en orden de trabajo o en solicitud de mantenimiento, Procedimiento estándar de mantenimiento y repuestos.
- **Buscar.**- Al igual que el ingreso en esta opción tiene búsquedas Personal: Inspector, Conductor y Usuario. Asignar conductor u operador a vehículo, maquinaria o equipo, ficha técnica para vehículos propios de la empresa o contratados, fichas de inspección, Equipos, Mantenimiento realizado en orden de trabajo o en solicitud de Mantenimiento, Procedimiento estándar de mantenimiento y Repuestos que forman parte de la base de datos del sistema.
- **Descargar Documentos.**- Le permitirá descargar documentos como por ejemplo matrícula, certificaciones y otros documentos en digital que fueron anteriormente subidos al sistema en caso de requerir.
- **Reportes.**- Permite sacar listas de: vehículos livianos, vehículos de transportes pesados, vehículos contratados y maquinarias. Además visualizar cuadros de control de documentos para vehículos, maquinarias y equipos.
- **Planificación de mantenimiento.**- En cada clase se programa los mantenimientos que se realizará con una frecuencia determinada en Km. o en horas y le permite ingresar la actividad personalizada.
- **Orden y solicitud de mantenimiento.**- Le permite ingresar un registro diario del vehículo, maquinaria o equipo, este registro es de vital importancia para el correcto funcionamiento del sistema programado puesto que de este registro depende para generar la orden de trabajo dependiendo al kilometraje u hora ingresado dependiendo cuál sea el caso para el vehículo, maquinaria o equipo.  
Además el sistema permite ingresar una solicitud de mantenimiento en caso de ser necesario.
- **Modificar clave.**- Es recomendable cambiar la clave de su cuenta cuando vea la necesidad.

- **Salir.-** Se recomienda salir de su cuenta cuando termine de utilizar el sistema web, por seguridad de su cuenta, y estar libre de cualquier responsabilidad no deseada.

A continuación se detalla cada una de las opciones antes resumidas

## 6.6. Registrar

### 6.6.1. Registrar nuevo inspector

Para ingresar a la pantalla de registrar un nuevo inspector debe ir a: *Registrar > Personal > Inspector*



Le recordamos que los campos con (\*) son obligatorios, de los inspectores que laboran dentro de la empresa.

**Imagen 5** Registrar Inspector

Los campos con \* son obligatorios.

**Foto**  
Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado

**Nombres y Apellidos \***

**CI o RUC \***  
CI favor ingresar sin guión, Ejm. 0603822312

**Dirección**

**Teléfono**

**Celular**

**Email**

**Elaborado:** Ángel Guerrero

Al dar clic en **Crear** le llevará a visualizar los datos como se puede ver en el ejemplo siguiente, y en la parte superior derecha de la información tiene un menú que le permite **Crear inspector** (Ingresar un nuevo inspector), **Editar** (Le permite editar los datos del inspector del cual está visualizando la información), **Eliminar** (Esta opción le permite borrar los datos del inspector en caso que sea necesario), **Administrar** (Le llevará a una interfaz de administración de todos los inspectores ingresados).

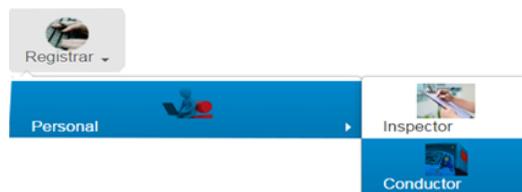
**Imagen 6** Inspector creado



**Elaborado:** Ángel Guerrero

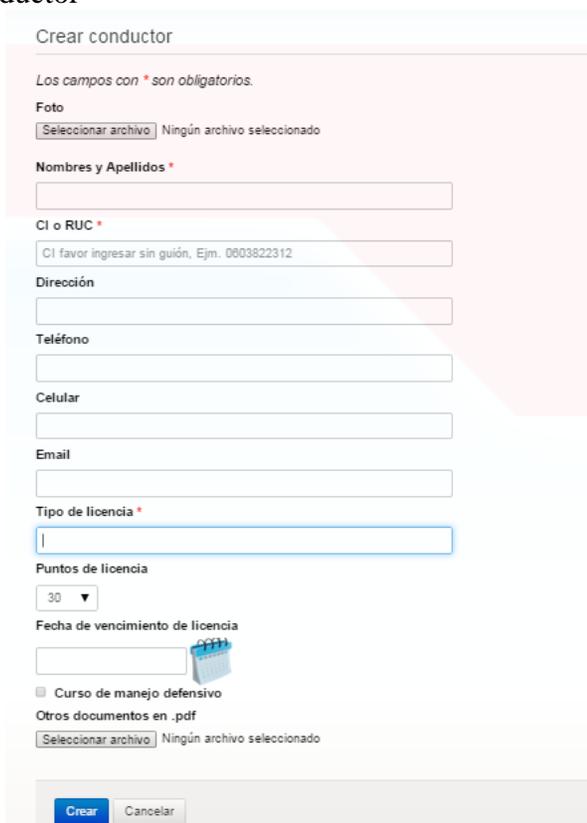
### 6.6.2. Registrar nuevo conductor u operador

Para ingresar a la pantalla para registrar un nuevo conductor u operador debe ir a: *Registrar* > *Personal* > *Conductor*



Es indispensable ingresar mínimo los datos obligatorios (*Los campos con \* son obligatorios*) de los conductores y operadores que laboran dentro de la empresa.

## Imagen 7 Ingreso de conductor



Crear conductor

Los campos con \* son obligatorios.

Foto  
 Ningún archivo seleccionado

Nombres y Apellidos \*

CI o RUC \*

Dirección

Teléfono

Celular

Email

Tipo de licencia \*

Puntos de licencia

Fecha de vencimiento de licencia

  
 Curso de manejo defensivo  

Otros documentos en .pdf

 Ningún archivo seleccionado

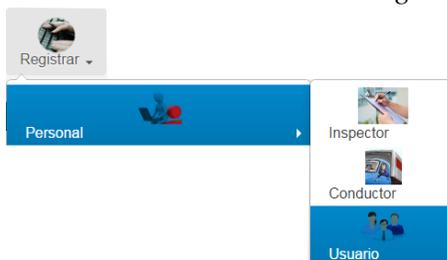
**Elaborado:** Ángel Guerrero

Al registrar un nuevo conductor u operador el sistema automáticamente le creará un usuario y una clave con la cédula de identidad sin guion del conductor ingresado.

**NOTA.-** debe recomendar al conductor cambiar a una clave más segura la primera vez que ingrese al sistema.

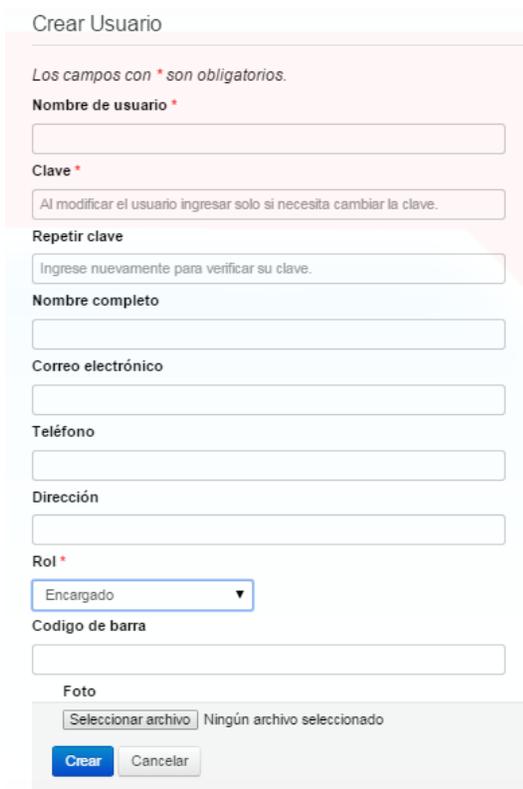
### 6.6.3. Registrar nuevo usuario

Para registrar un nuevo usuario del sistema debe ir a: *Registrar > Personal > Usuario*



Es indispensable ingresar mínimo los datos obligatorios (*Los campos con \* son obligatorios*) de los usuarios que interactuarán con el sistema web.

## Imagen 8 Crear usuario



Crear Usuario

Los campos con \* son obligatorios.

**Nombre de usuario \***

**Clave \***

Al modificar el usuario ingresar solo si necesita cambiar la clave.

**Repetir clave**

Ingrese nuevamente para verificar su clave.

**Nombre completo**

**Correo electrónico**

**Teléfono**

**Dirección**

**Rol \***

Encargado ▼

**Código de barra**

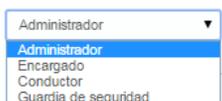
**Foto**

Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado

Elaborado: Ángel Guerrero

**Nombre de usuario.-** Este nombre debe ser único y le permitirá ingresar posteriormente luego del registro al sistema web.

**Clave.-** Se recomienda ingresar una clave segura por seguridad de su cuenta.



Administrador ▼

- Administrador
- Encargado
- Conductor
- Guardia de seguridad

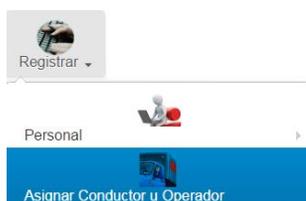
**Rol.-** Es muy importante que Ud. Como administrador del sistema determine el Rol que desempeñará el nuevo usuario:

### Rol de usuario

- ✓ **Administrador.-** Usuarios con permisos de control total sobre el sistema web, ingresos, modificación y eliminación de datos.
- ✓ **Encargado.-** Usuario con privilegios para ingresar y modificar datos, el sistema no le permite borrar ninguna clase de datos ingresado, para realizar esta acción debe pedir ayuda a un administrador.

- ✓ **Conductor.**- El conductor puede realizar acciones de actualización e ingreso de documentos sobre sus datos de usuario, y del vehículo o maquinaria al cuál este actualmente asignado.
- ✓ **Guardia de seguridad.**- Registra o modifica aspectos relacionados a vehículos, maquinarias o equipos que ingresen a la institución y el previamente los revise.

#### 6.6.4. Asignar conductor u operador a vehículo o maquinaria



Para poder asignar el conductor u operador a un vehículo o maquinaria debe ir a: *Registrar > Asignar Conductor u Operador*

El sistema pone a su disposición una tabla con criterios de búsqueda para que ingrese y filtre según su necesidad, como se puede ver en el ejemplo siguiente en Placa se ingresó el criterio de búsqueda *PBY*, al dar enter filtra y puede encontrar más fácilmente el vehículo o maquinaria.

BUSCAR PARA ASIGNAR UN CONDUCTOR O UN OPERADOR

Desplegando 1-2 de 2 resultados.

Desc. del transporte:	Tipo	Clase	Código ORT	Codificación	Placa	Toneladas
Vehiculo	FURGONETA	CAMIONETA	41506	N/A	PBY-7740	N/A
Vehiculo	JEEP	JEEP	41527	N/A	PBY-9444	N/A

A continuación al dar clic en: le llevará a la pantalla que se ve a continuación para asignar el conductor u operador, en donde puede digitar los nombres y encontrar fácilmente al conductor registrado, en caso de no estar en la lista deberá seguir los pasos de [“Registrar nuevo conductor u operador”](#) de este manual.

## Imagen 9 Asignar Conductor

Los campos con \* son obligatorios.

### ASIGNAR CONDUCTOR U OPERADOR

Placa: QBA 625  
Código ORT: 41002  
Conductor u Operador a Cargo:

- GUZTAVO VINICIO TACUAMAN CARRERA, CI: 1802866150
- REYES CUEVA CARLOS MANUEL, CI: 0702176280
- ZAMBRANO BURGOS GARY MANUEL, CI: 1307334878
- JUAN CLEMENTE MANOBANDA POVEDA, CI: 2100166681
- MANUEL GREGORIO MANOBANDA POVEDA, CI: 2100296348

Elaborado por: Ángel Guerrero

A continuación debe dar clic en guardar.

Los campos con \* son obligatorios.

### ASIGNAR CONDUCTOR U OPERADOR

Placa: QBA 625  
Código ORT: 41002  
Conductor u Operador a Cargo:

### 6.6.5. Registrar ficha técnica

Para el registro de ficha técnica tanto de vehículos como maquinaria que pertenecen a la empresa ORIENTOIL S.A. y contratados tiene el siguiente estándar a utilizar:

Es indispensable ingresar mínimo los datos obligatorios (*Los campos con \* son obligatorios*) de los datos que conforman la ficha técnica.

Para subir archivos como: fotos, documentos, certificados, y la ficha técnica firmada y en digital el sistema le proporciona el siguiente ícono:  Ningún archivo seleccionado en caso de no ser la extensión correcta del archivo a subir, emitirá un mensaje de error especificando que tipo de archivos acepta.

Si es necesario ingresar los datos de una nueva empresa, un nuevo tipo, una nueva clase de vehículo o maquinaria, un nuevo país de origen, debe utilizar el ícono:  que luego de ingresar normalmente los datos le retorna a la ficha que está actualmente creando.

En caso que requiera ingresar fecha le proporcionamos el siguiente ícono  que desplegará un calendario.

En control de documentos deberá ingresar la fecha de expedición, expiración y el documento escaneado en formato pdf, de todos los documentos y certificaciones.



El botón *Crear* le permite guardar la información en la base de datos, y posteriormente visualizar los datos ingresados.



Le permite cancelar el registro de una nueva ficha técnica y retorna a la pantalla en la que se encontraba anteriormente.

## VEHÍCULOS Y MAQUINARIAS ORIENTOIL S.A.

### VEHÍCULOS LIVIANOS

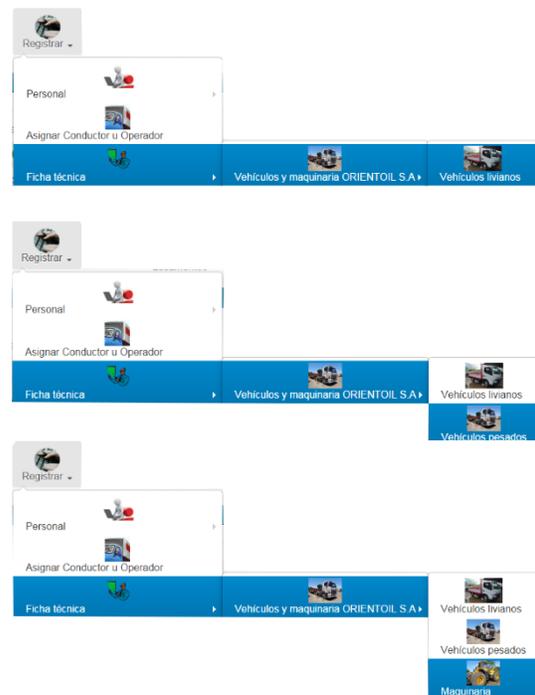
Para vehículos livianos debe ir a: *Registrar* > *Ficha Técnica* > *Vehículos y Maquinarias ORIENTOIL S.A.* > *Vehículo liviano*

### VEHÍCULOS PESADO

Para ingresar un nuevo vehículo pesado debe ir a: *Registrar* > *Ficha Técnica* > *Vehículos y Maquinarias ORIENTOIL S.A.* > *Vehículo pesado*

### MAQUINARIA

Para ingresar una nueva maquinaria debe ir a: *Registrar* > *Ficha Técnica* > *Vehículos y Maquinarias ORIENTOIL S.A.* > *Maquinaria*



## VEHICULOS CONTRATADOS

### CABEZAL

Debe ir a: *Registrar > Ficha Técnica > Vehículos Contratado > Cabezal*

### MONTACARGA

Debe ir a: *Registrar > Ficha Técnica > Vehículos Contratado > Montacarga*

### EXCAVADORA

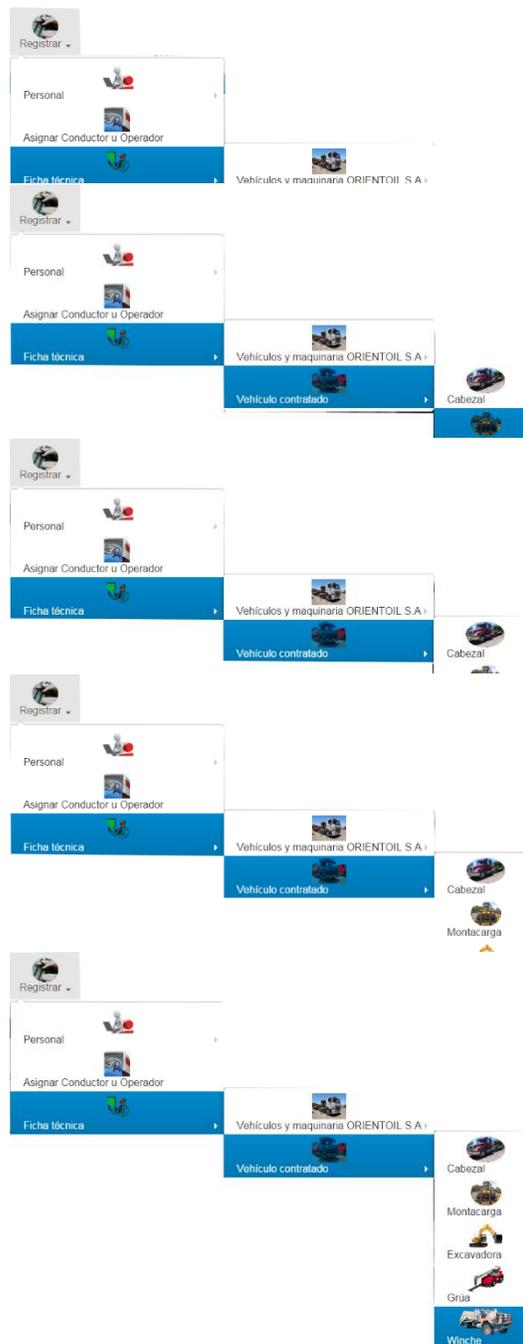
Debe ir a: *Registrar > Ficha Técnica > Vehículos Contratado > Excavadora*

### GRÚA

Debe ir a: *Registrar > Ficha Técnica > Vehículos Contratado > Grúa*

### WINCHE

Debe ir a: *Registrar > Ficha Técnica > Vehículos Contratado > Winche*



### 6.6.6. Registrar fichas de inspección

La ficha de inspección recopilará información relevante para la empresa ORIENTOIL S.A. mantenemos el mismo formato en digital para el registro de grúas, volquetas, winches, vacuums y plataformas

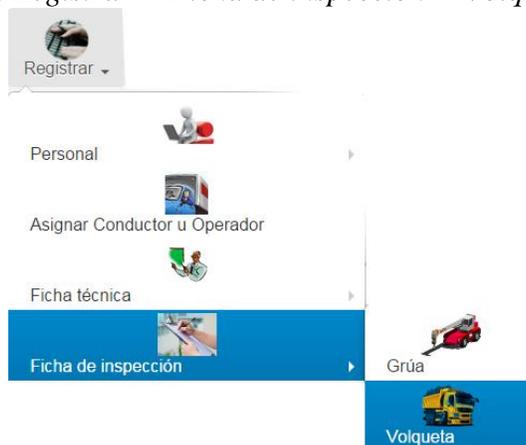
#### GRÚA

Para el registro debe ir a: *Registrar > Ficha de inspección > Grúa*



#### VOLQUETA

Para el registro debe ir a: *Registrar > Ficha de inspección > Volqueta*



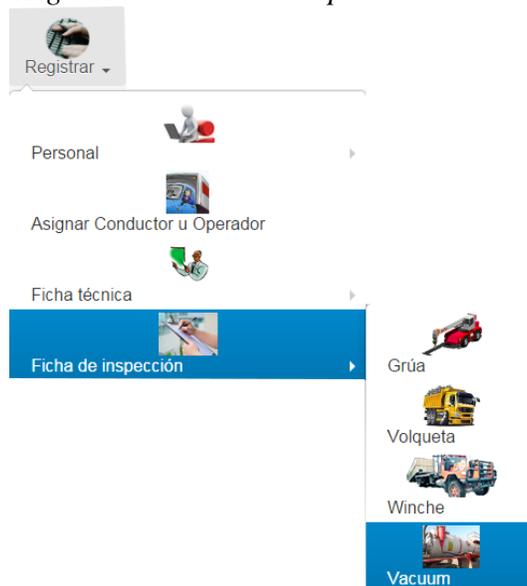
#### WINCHE

Para el registro debe ir a: *Registrar > Ficha de inspección > Winche*



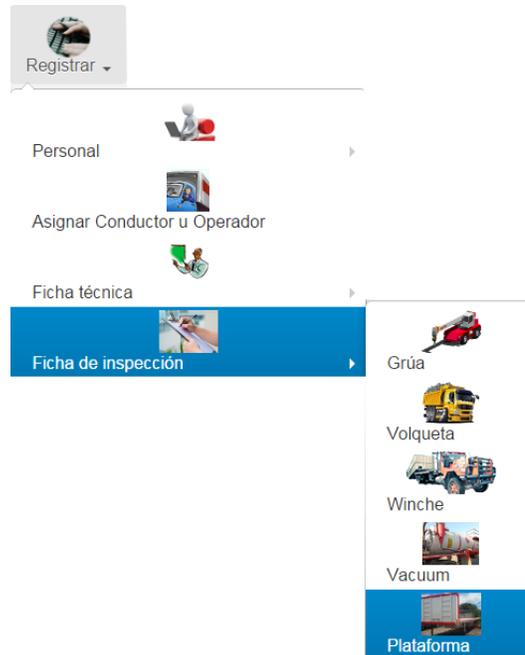
## VACUUM

Para el registro debe ir a: *Registrar > Ficha de inspección > Vacuum*



## PLATAFORMA

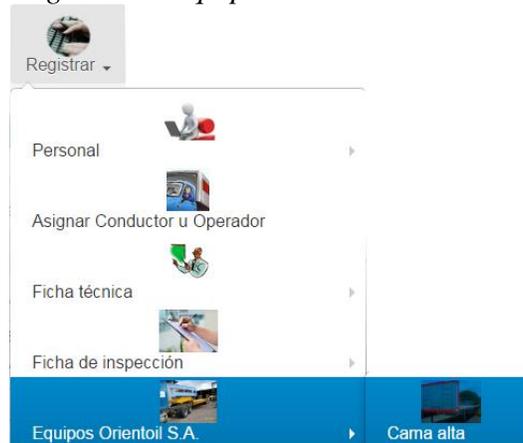
Para el registro debe ir a: *Registrar > Ficha de inspección > Plataforma*



### 6.6.7. Registrar equipos Orientoil s.a.

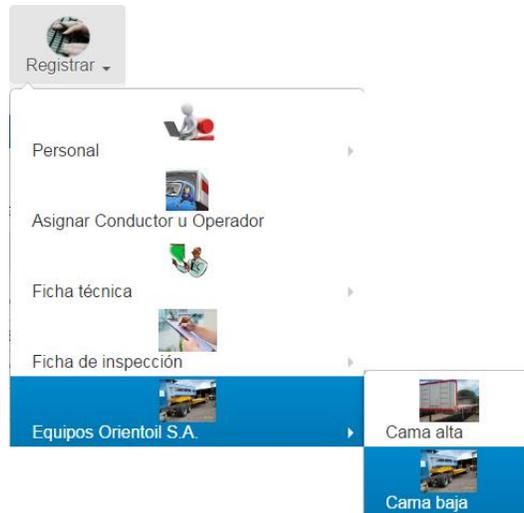
#### CAMA ALTA

Para el registro debe ir a: *Registrar > Equipos Orientoil S.A > Cama alta*



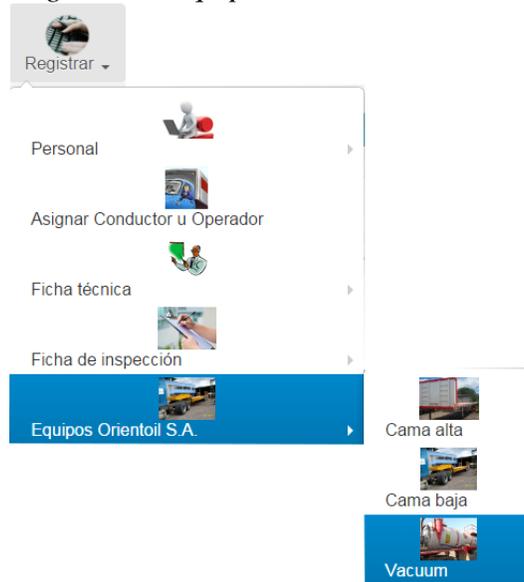
#### CAMA BAJA

Para el registro debe ir a: *Registrar > Equipos Orientoil S.A > Cama baja*



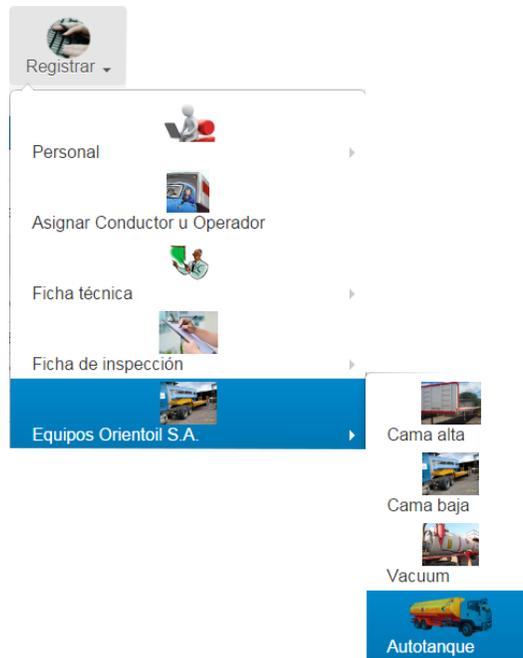
## VACUUM

Para el registro debe ir a: *Registrar > Equipos Orientoil S.A > Vacuum*



## AUTOTANQUE

Para el registro debe ir a: *Registrar > Equipos Orientoil S.A > Autotanque*

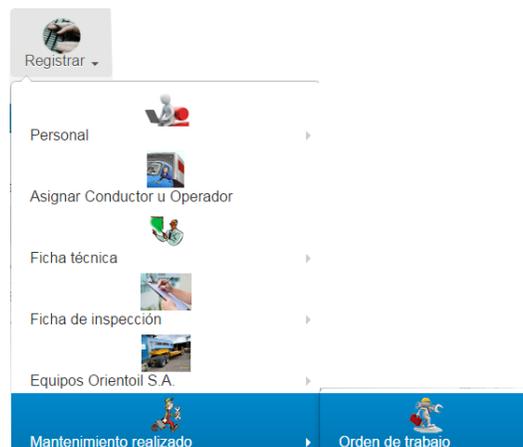


### 6.6.8. Registrar mantenimiento realizado

El registro de mantenimiento se debe realizar después que físicamente se haya realizado, verificado, firmado y nuevamente escaneado para subir el documento en digital como constancia de su cumplimiento.

### Orden de trabajo realizado

Para el registro debe ir a: *Registrar > Mantenimiento realizado > Orden de trabajo*



Le presentará una pantalla de búsqueda para filtrar de mejor manera las ordenes de trabajo que el sistema ha generado automáticamente, para dar una funcionalidad amigable se implementó un semáforo que permite filtrar ordenes que tengan de estado: Situación grave, estén pendientes o que ya concluyeron y se requiera visualizar la información.

**ORDENES DE TRABAJO**

- Rojo - Situación Grave
- Amarillo - Pendiente
- Verde - Concluyó

Desplegando 1-5 de 5 resultados.

Número	Vehiculo/Maquinaria	Kilometraje	Horometro	Taller	Fecha de ingreso	Semáforo	
5	QAA-1350	6000			2015-01-15	3	
6	QAA-1284	6000		Base Orientoil	2015-03-05	0	
7	QAA-1284	6000				0	
8	QAA-1284	800				0	
9	QAA-1284	800				0	

A continuación debe dar clic en el ícono para *Registrar Mantenimiento*. Debe completar la información que le solicita como el kilometraje, el Jefe del taller, Técnico responsable, el Operador o conductor, el documento en digital y el estado en el que se encuentra.

### Imagen 10 Mantenimiento realizado

**REGISTRAR MANTENIMIENTO REALIZADO GENERADO MEDIANTE OT**

- Rojo - Situación Grave
- Amarillo - Pendiente
- Verde - Concluyó

Los campos con \* son obligatorios.

Código ORT:  Placa:

**Kilometraje**  
 km

**Jefe del taller**

**Técnico responsable**

**Operador o Conductor**

**Semáforo**

Documento en pdf  
 Ningún archivo seleccionado  
 Documento actual: 3781-Orden de trabajo N°. 5, 2015-02-08-11-28-24. 5, 2015-02-08-11-28-24. 5, 2015-02-08-11-28-24.pdf

Elaborar: Ángel Guerrero

## Solicitud de orden de trabajo realizado

Para el registro debe ir a: *Registrar > Mantenimiento realizado > Orden de trabajo*



En la pantalla de búsqueda puede filtrar por el número de solicitud y dar clic en *Registrar mantenimiento*

## Imagen 11 Solicitud Orden de trabajo

SOLICITUDES DE ORDEN DE TRABAJO

- Rojo - Situación Grave  
- Amarillo - Pendiente  
- Verde - Concluyó

Desplegando 1-4 de 4 resultados.

SOT N°	Vehículo/Maquinaria pesada	Empresa	Tipo de Mantenimiento	Persona que solicita	Semáforo	
1	QBA-1132	ORIENTOIL S.A.	Emergencia	Juan Tierra	0	
2	CBJ-553	CONTRATADOS	Preventivo	Angel Guerrero	0	
3	CBJ-553	ORIENTOIL S.A.		Angel Guerrero	0	
5	QBA-1132	ORIENTOIL S.A.	Preventivo	Juan Tierra	0	

Elaborado por: Ángel Guerrero

Aquí llena la información que le solicita y clic en *Guardar*.

## Imagen 12 Registro de mantenimiento realizado

**REGISTRAR MANTENIMIENTO REALIZADO GENERADO MEDIANTE SOT**



- Rojo - Situación Grave
- Amarillo - Pendiente
- Verde - Concluyó

Los campos con \* son obligatorios.

**Vehículo**

Placa: QBA-1132    Código: 41503

**Jefe del taller**

None    Nuevo

**Técnico responsable**

None    Nuevo

**Operador o Conductor**

None    Nuevo

**Semáforo**

Realizar mantenimiento

**Documento en .pdf**

Seleccionar archivo    Ningún archivo seleccionado

Documento actual: 6186-economia-domestica.pdf

Guardar    Cancelar

**Elaborado por:** Ángel Guerrero

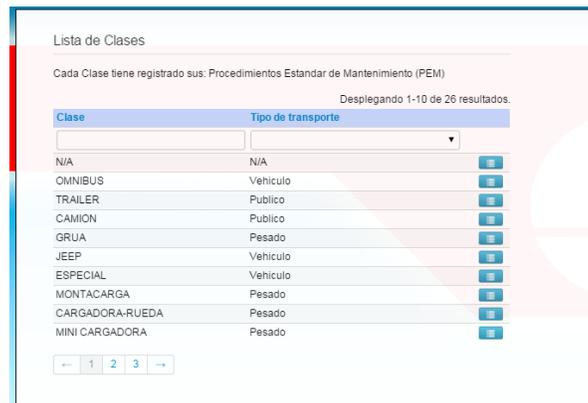
### 6.6.9. Registrar procedimiento estándar de mantenimiento

Para ingresar clic en: *Registrar > Procedimiento estándar de mantenimiento*



El sistema permite ingresar estándares de mantenimiento por clases, es por eso que el sistema le muestra una búsqueda de clases para filtrar y dar clic en  “Ver y modificar PEM, para esta clase”

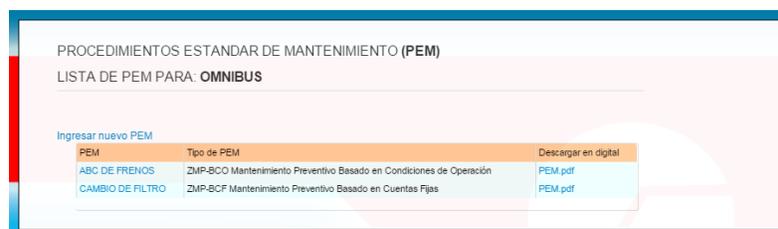
**Imagen 13** Lista de clases de vehículo o equipo caminero



Elaborado: Ángel Guerrero

Le presentará una pantalla con los PEM (Procedimiento Estándar de Mantenimiento), para la clase que seleccione, y un link para descargar el procedimiento en formato pdf que haya subido.

**Imagen 14** Procedimientos estándar ingresados



Elaborado por: Ángel Guerrero



**Ingresar nuevo PEM:** Le permite registrar un nuevo procedimiento, y subir el archivo en pdf para su posterior consulta.

El sistema no presenta límite para los procedimientos a registrar para cada clase.

Se recomienda revisar los existentes en la lista para no repetir el procedimiento.

### 6.6.10. Registrar repuestos

Para ingresar un nuevo repuesto debe ir a: *Registrar* > *Repuesto*



La cantidad de repuestos ingresados puede ser en: Unidades, Docenas, Libras, Quintales o Galones.

### Imagen 15 Crear repuesto

A screenshot of a web form titled 'Crear repuesto'. The form contains several input fields: 'Código \*', 'Nombre/Descripción \*', 'Tipo', 'Marca', 'Cantidad \*' (with a dropdown menu set to 'Unidades'), and 'Precio' (with a 'USD.' label). At the bottom left are 'Crear' and 'Cancelar' buttons. At the top right, there is a section labeled 'Acciones' with an 'Administrar' button. A large, semi-transparent watermark is visible in the background of the form.

Elaborado por: Ángel Guerrero

En la parte superior derecha tiene la sección **Acciones**, con la opción Administrar, que le permite ir a la lista de repuestos que ya están registrados en la base de datos de la empresa, permitiendo utilizar como medio de consulta

### Imagen 16 Administrador de repuestos



Elaborado por: Ángel Guerrero.

## 6.7. Buscar

La búsqueda de cualquier información en el sistema tiene la misma estructura de tabla con campos para filtrar según la necesidad como por ejemplo:

N° de repuesto	Código	Nombre/Descripción	Tipo	Marca	Unidad
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="Acei"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3	001	Aceite Amalia	Tipo_N/C	X.TRSOL...	Galones
4	0001	Aceite para motor de gasolina 20W-50	Lubricante	SHELL	Unidades

En este ejemplo se ingresa como criterio de búsqueda **“Acei”** en

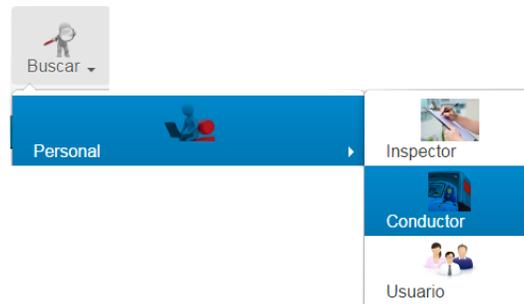
**Nombre/Descripción** de Repuestos filtrando todos los que cumplen con el criterio.

A continuación pueden ver la forma de ingresar a buscar todos los datos disponibles en la base de datos del sistema **Sisplam V1**

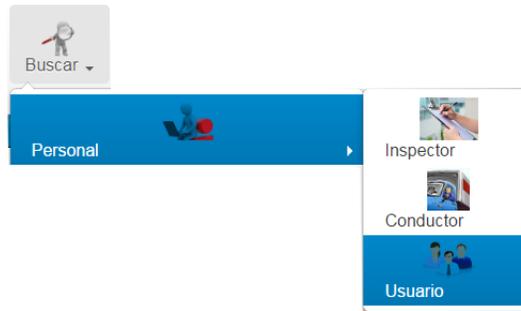
### 6.7.1. Buscar Inspector



### 6.7.2. Buscar Conductor



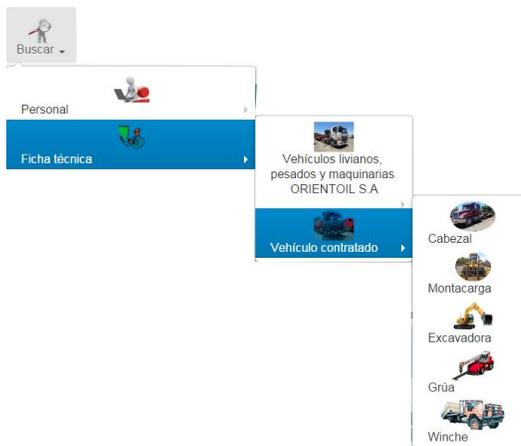
### 6.7.3. Buscar Usuario



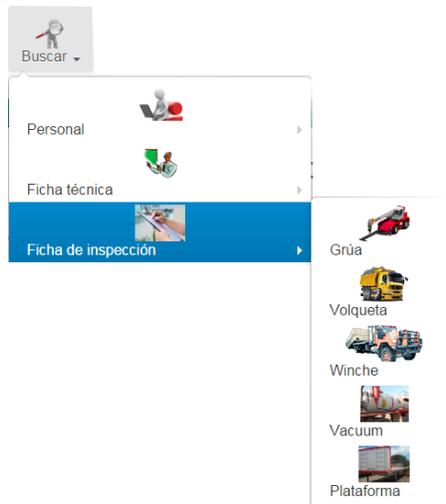
### 6.7.4. Ficha técnica Orientoil S.A.



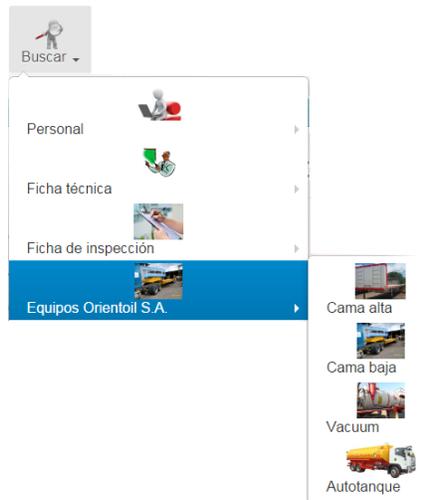
### 6.7.5. Contratados



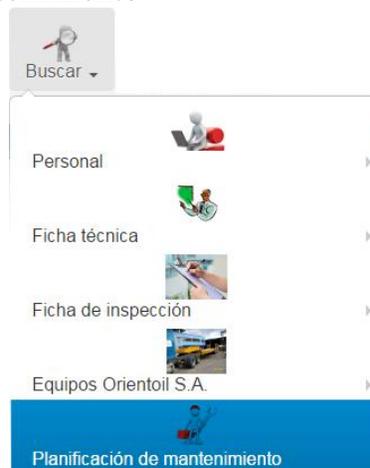
### 6.7.6. Ficha de inspección



### 6.7.7. Equipos Orientoil S.A.



### 6.7.8. Planificación de Mantenimiento



### 6.7.9. Orden de Trabajo



### 6.7.10. Solicitud de Mantenimiento



### 6.7.11. Procedimiento estándar de mantenimiento



### 6.7.12. Repuesto



### 6.7.13. Lista de transportes



La lista de transportes hace referencia a todos los vehículos, maquinarias y equipos que forman parte de la base de datos; el cual se presentará una lista resumida del código ORT, la placa y una foto en miniatura.

## 6.7.14. Historial



Le muestra una interfaz de búsqueda para filtrar el vehículo, maquinaria o equipo del cual requiere su historial.

Desplegando 1-10 de 168 resultados.

Desc. del transporte:	Empresa Propietaria	Tipo	Clase	Pais	Propietario o Conductor	Disco N°	Código ORT	Codificación	Placa
Vehiculo	ORIENTOIL S.A.	BUS	OMNIBUS	JAPON	NIA	41503			OBA-1132
Publico	ORIENTOIL S.A.	CABEZAL-T	TRAILER	JAPON	NIA	26	41004	NIA	QAA-1284
Vehiculos Contratados	CONTRATADOS	CABEZAL-T	TRAILER	JAPON	NIA	12	41002	NIA	OBA-625
Publico	ORIENTOIL S.A.	PLATAFORMA	PLATAFORMA	JAPON	NIA	16	41514	NIA	OBA-0767
Vehiculos Contratados	CONTRATADOS	NIA	GRUA	JAPON	GUZTAVO VINICIO TACUAMAN CARRERA	61005	NIA	NIA	

Al escoger le dará la información más importante del vehículo, maquinaria o equipo con una foto y a continuación un historial de las actividades realizadas en las órdenes de trabajo.

## Imagen 17 Historia de Vehículo

Empresa Propietaria	ORIENTOIL S.A.				
Tipo	CABEZAL-T				
Clase	TRAILER				
País	JAPON				
Código ORT	41004				
Codificación	N/A				
Placa	QAA-1284				



Número	OT N°	Fecha	Descripción	Tiempo estimado	Tiempo real
1	6	2015-02-08 11:25:09	CAMBIO DE ACEITE DEL MOTOR	48 horas	
2	6	2015-02-08 11:25:09	REVISAR Y/O CAMBIAR FILTRO DE AIRE	48 horas	
3	6	2015-02-08 11:25:09	INSPECCION DE DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE Y LINEAS	48 horas	
4	6	2015-02-08 11:25:09	INSPECCIÓN DE CABINA	48 horas	
5	6	2015-02-08 11:25:09	REALIZAR EL SISTEMA DE FRENOS, GRADUACION	48 horas	
6	6	2015-02-08 11:25:09	CAMBIO DE LIQUIDO DE EMBRAGUE	48 horas	
7	6	2015-02-08 11:25:09	CAMBIO DE ACEITE DEL MOTOR	48 horas	
8	6	2015-02-08	REVISAR Y/O CAMBIAR FILTRO DE	48 horas	

Elaborado por: Ángel Guerrero

### 6.8. Descargar documentos

Los documentos se descargan en formato .pdf. Como se puede ver en la figura siguiente esta ordenado por:

- **Vehículos y Maquinarias Orientoil S.A.:** Puede encontrar documentos de vehículos livianos, pesados y maquinaria.
- **Vehículos contratados:** Encontrará documentos de cabezales, montacargas, excavadoras, grúas y winches.
- **Equipos Orientoil S.A:** Puede descargar documentos de equipos de la empresa clasificado en: cama alta, cama baja, vacuum y autotanque



En la pantalla de búsqueda tiene criterios de búsqueda los cuales debe llenar y dar enter para realizar el filtro y luego dar clic en el ícono de ver documentos para descargar: 

**BUSCAR PARA DESCARGAR DOCUMENTOS EN FORMATO .PDF**

Desplegando 1-10 de 11 resultados.

Desc. del transporte:	Tipo	Clase	Código ORT	Codificación	Placa	
Equipos	CAI					
Equipos ORIENTOIL S.A.	CAMA ALTA	PLATAFORMA	N/A	N/A	ORT 42401	
Equipos ORIENTOIL	CAMA ALTA	PLATAFORMA	N/A	N/A	42401	

Dependiendo si tiene algún documento en digital subido, el sistema le presenta un ícono para

Empresa ORIENTOIL Propietaria S.A.  
 Tipo CABEZAL-T  
 Código ORT 41004  
 Codificación N/A  
 Placa QAA-1284



  
 MATRICULA

  
 SOAT

  
 OTROS DOCUMENTOS

  
 TODOS LOS DOCUMENTOS

la descarga con una descripción del documento a descargar, además le presentará una opción para descargar *“TODOS LOS DOCUMENTOS”* de un solo clic.

**RECUERDE:** El sistema solo muestra si tiene el documento subido en digital, caso contrario no le presentará la opción de descarga.

**PLANTILLA DE MANTENIMIENTO.-** Es otra opción que está disponible dentro de **“Descargar Documentos”**

Esta opción le permite ver la plantilla de mantenimiento que sigue para cada vehículo, maquinaria o equipo, independiente a que pertenezca o no a la empresa.



## 6.9. Reportes

Los reportes que el sistema está emitiendo son:

- **Listas:** Puede descargar en formato pdf la lista de vehículos livianos, vehículos de transporte pesado y maquinarias que pertenecen a la empresa ORIENTOIL S.A. Al igual una lista de vehículos contratados.
- **Cuadros de Control:** Una manera fácil de visualizar los documentos con fecha de expedición y expiración de vehículos, maquinarias y equipos propios de la empresa como contratados.
- **Lista de vehículos, maquinarias y equipos (ORIENTOIL S.A. y Contratados):** Es una lista general con una imagen en miniatura, su código ORT y placa.

## 6.10. Planificación de mantenimiento

Puede ingresar mediante el acceso directo  al dar clic le llevará a una pantalla con la lista de clases existentes en la base de datos del sistema, además incluye un buscador para facilitar la búsqueda, y agrupados de 10 en 10 para mejorar la presentación.

## Imagen 18 Clases y tipo de equipo caminero

Clases

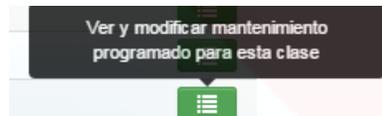
En cada clase se programa el mantenimiento que se realizará con una frecuencia determinada en Km. o en horas

Desplegando 1-10 de 26 resultados.

Clase	Tipo de transporte	
N/A	N/A	
OMNIBUS	Vehiculo	
TRAILER	Publico	
CAMION	Publico	
GRUA	Pesado	
JEEP	Vehiculo	
ESPECIAL	Vehiculo	
MONTACARGA	Pesado	
CARGADORA-RUEDA	Pesado	
MINI CARGADORA	Pesado	

← 1 2 3 →

Elaborado por: Ángel Guerrero



Al dar clic en el botón se puede ir a programar el mantenimiento para dicha clase.

A modo de ejemplo se ve a continuación una planificación para OMNIBUS

## Imagen 19 Planilla de mantenimiento

MANTENIMIENTO PROGRAMADO PARA: **OMNIBUS**

Acciones  
Generar pdf

Ingresar actividad

**R = REALIZAR, C = CAMBIAR, I = INSPECCIONAR, A = AJUSTAR**

**ORIENT OIL S.A.** CADA X 1000 KM

ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90	96	102	108	114	120	126	132	138	144
CAMBIO DE FILTRO		C				C				C					C					C				C
CAMBIO DE ACEITE HIDRÁULICO		C				C				C					C					C				C
REVISAR Y/O CAMBIAR FILTRO DE AIRE	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
CAMBIO DE ACEITE DEL DIFERENCIAL	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC	IC																
ENGRASE COMPLETO EMBRAGUE																								
REVISIÓN DE AIRE ACONDICIONADO	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
REVISAR NIVEL DE ACEITE DE CAJA DE CAMBIO										C											C			
REVISIÓN DE LUCES EN GENERAL					I					I					I					I				I
INSPECCIÓN DE DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE Y LÍNEAS	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
INSPECCIÓN O CAMBIO DE BANDAS	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
INSPECCIÓN DE ESTADO Y PRESIÓN DE LOS NEUMÁTICOS	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I

Tiene opciones para:

**Ingresar actividad:** Le permite registrar una nueva actividad a realizar y programada por Km. u horas según a la clase a la que pertenece.

Debe revisar en la lista para verificar que no se repita la actividad para el mantenimiento programado para la clase en la que se encuentra.

Nueva actividad para el MP

Los campos con \* son obligatorios.

Actividad \*

¿Cada cuantos Km. repetir la actividad?

6000

REALIZAR

CAMBIAR

INSPECCIONAR

AJUSTAR

IC = INSPECCIONAR Y CAMBIAR

Crear Cancelar

## Generar Pdf:

Puede generar el archivo en formato pdf, por cualquiera de las dos opciones que se visualiza a continuación:



Si necesita actualizar alguna actividad de mantenimiento solo basta dar clic en el link que se encuentra sobre el nombre de la actividad.

## 6.11. Orden y solicitud de mantenimiento

### 6.11.1. Registro para generar una orden de trabajo

Para realizar un registro, para que el sistema genere una orden de trabajo automáticamente el sistema cuenta con un registro diario al cual puede ingresar por: *Orden y Solicitud de mantenimiento* > *Registro para generar una orden de trabajo*



LISTA DE VEHÍCULOS PARTICULARES, VEHÍCULOS DE TRANSPORTE PÚBLICO Y MAQUINARIA PESADA

Aquí puede buscar para continuar con el registro.

Desplegando 1-10 de 168 resultados.

Desc. del transporte:	Empresa Propietaria	Tipo	Clase	País	Código ORT	Codificación	Placa/matricula	
Vehículo	ORIENTOIL S.A.	BUS	OMNIBUS	JAPON	41503		QBA-1132	
Publico	ORIENTOIL S.A.	CABEZAL-T	TRAILER	JAPON	41004	N/A	QAA-1284	
Vehículos Contratados	CONTRATADOS	CABEZAL-T	TRAILER	JAPON	41002	N/A	QBA 625	

Luego de realizar la búsqueda clic en el botón:

 para realizar el registro para el vehículo, maquinaria o equipo seleccionado.

El siguiente formulario es el más importante para el correcto funcionamiento del sistema de mantenimiento programado, y el campo más importante es el kilometraje para vehículos u Horómetro para maquinarias, porque de la información ingresada en este campo permite al

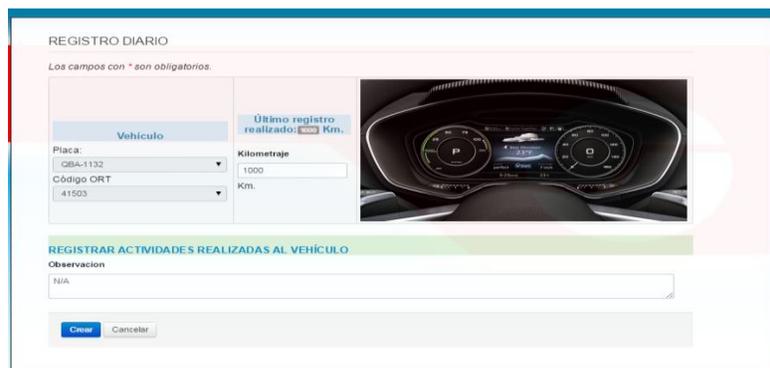
sistema determinar qué actividades debe realizar de acuerdo al kilometraje ingresado u horas ingresadas, las mismas que se verán reflejadas en una orden de trabajo que será emitido al correo de la empresa.

El sistema siempre le notificará cuanto está marcando en el último registro del vehículo o maquinaria por ejemplo Último registro realizado: 1000 Km. está marcando 1000 Km. Por lo q en el siguiente registro no puede marcar menos de 1000.

También puede registrar el estado de las siguientes actividades marcando como **BIEN** o **MAL**:

- LIMPIEZA Y LAVADO DEL VEHÍCULO
- NIVEL REFRIGERANTE
- NIVEL DE AGUAS EN LAS PLUMAS
- NIVEL DE LÍQUIDOS DE FRENOS
- NIVEL DE LÍQUIDOS HIDRÁULICO
- NIVEL DE ELECTROLITO DE LA BATERÍA
- PRESIÓN NEUMÁTICO
- GOLPES EN LOS NEUMÁTICOS
- FUGAS CARTER
- FUGAS DE DIRECCIÓN
- FUGAS MANGUERAS FRENOS
- FUGAS COMBUSTIBLES
- FUGAS AGUA
- LUCES INTERIORES
- LUCES EXTERIORES
- ESTABILIDAD DEL MOTOR
- TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO MOTOR
- SONIDOS RAROS

### Imagen 20 Registro diario



REGISTRO DIARIO

Los campos con \* son obligatorios.

Vehículo

Placa: GBA-1132

Código CRT: 41503

Último registro realizado: 1000 Km.

Kilometraje: 1000 Km.

REGISTRAR ACTIVIDADES REALIZADAS AL VEHICULO

Observacion: N/A

Clear Cancelar

Elaborado por: Ángel Guerrero

### 6.11.2. Solicitud de mantenimiento

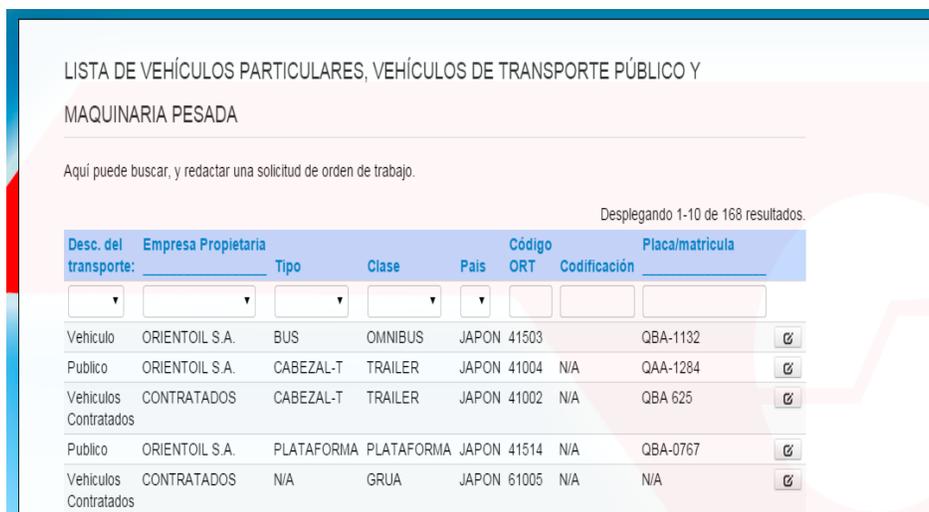
Para ingresar a generar una nueva solicitud de mantenimiento cuando vea a necesidad, puede ingresar por: *Orden y Solicitud de Mantenimiento > Solicitud de mantenimiento.*



Desplegando la siguiente pantalla.

En donde debe filtrar y escoger a que vehículo, transporte o maquinaria es necesario realizar el mantenimiento.

**Imagen 21** Lista de Vehículos en general



LISTA DE VEHÍCULOS PARTICULARES, VEHÍCULOS DE TRANSPORTE PÚBLICO Y MAQUINARIA PESADA

Aquí puede buscar, y redactar una solicitud de orden de trabajo.

Desplegando 1-10 de 168 resultados.

Desc. del transporte:	Empresa Propietaria	Tipo	Clase	Pais	Código ORT	Codificación	Placa/matricula	
Vehiculo	ORIENTOIL S.A.	BUS	OMNIBUS	JAPON	41503		QBA-1132	
Publico	ORIENTOIL S.A.	CABEZAL-T	TRAILER	JAPON	41004	N/A	QAA-1284	
Vehiculos Contratados	CONTRATADOS	CABEZAL-T	TRAILER	JAPON	41002	N/A	QBA 625	
Publico	ORIENTOIL S.A.	PLATAFORMA	PLATAFORMA	JAPON	41514	N/A	QBA-0767	
Vehiculos Contratados	CONTRATADOS	N/A	GRUA	JAPON	61005	N/A	N/A	

Elaborado por: Ángel Guerrero

Al dar clic en el botón  llevará a la plantilla de solicitud la cual luego de guardar automáticamente el sistema emitirá un correo electrónico al buzón del correo de la empresa, con un link a la solicitud creada para facilitar la revisión por el personal a cargo.

## Imagen 22 Solicitud orden de trabajo

SOLICITUD DE ORDEN DE TRABAJO

Acciones  
Administrar

Los campos con \* son obligatorios.

**Vehículo**  
Placa: OAA-1284 Código: 41004  
Kilometraje: Km.

**Empresa**  
ORIENTOIL S.A.  
Tipo de Mantenimiento \*  
Seleccionar

**Persona que solicita \***

**Causa del fallo**

**Descripción del problema \***

**Persona asignada**

**Jefe del taller**  
None Nuevo

**Técnico responsable**  
None Nuevo

**Operador o Conductor**  
None Nuevo

Crear Cancelar

Elaborado por: Ángel Guerrero

## 6.12. Modificar Clave



Puede ingresar directamente desde el acceso directo en la barra de menú:

Al ser un usuario administrador se recomienda usar claves seguras combinando letras mayúsculas, minúsculas, números y caracteres especiales.

## Imagen 23 Modificar clave

Buscar Descargar documentos Reportes Planificación de mantenimiento Orden y solicitud de mantenimiento Modificar clave Salir (tierra)

MODIFICAR CLAVE DE ACCESO

Los campos con \* son obligatorios.

**Clave \***  
Ingresar solo si necesita cambiar la clave.

**Repetir clave**  
Ingrese nuevamente para verificar.

Guardar Cancelar

Anterior Siguiente

Copyright © 2015 JT  
Todos los derechos reservados.  
Diseñado por "PRESENCE SYSTEM"

Elaborado por: Ángel Guerrero

### **6.13. Salir**

Para mantener seguro el uso de su usuario es su responsabilidad salir del sistema siempre que no esté usando o tenga que abandonar el lugar de trabajo en el que se encuentre, cabe recalcar que el sistema cierra automáticamente la sesión al transcurrir un tiempo determinado sin realizar ninguna actividad.



**Otras opciones que nos ayuda a realizar el programa.**

#### **Ficha de Inspección**

Son registros que realizan el departamento de seguridad para posibles correcciones o dar mantenimiento de los Vehículos y Equipo caminero en la empresa ORIENTOIL S.A como son: grúas, volquetas, winches, vacuum, plataforma, se les mostrara los parámetros con un ejemplo de las estructura del formato de inspección como se observara en la siguiente imagen.

## Imagen 24 Inspección de grúa

Los campos con \* son obligatorios.

<b>ORIENTOIL S.A</b>		<b>INSPECCIÓN DE GRUA Nº:</b> 0000000	<input type="checkbox"/> <b>Cumple</b>
<b>Terminología a utilizar:</b>			
<b>CUMPLE: C</b>	<b>NO CUMPLE: N/C</b>	<b>CORREGIR: CO</b>	<b>NO APLICA: N/A</b>
De no cumplir con los Items señalados el equipo no será aprobado			
<b>Inspector *</b> N/A <input type="button" value="Nuevo"/>	<b>Conductor</b> Seleccionar <input type="button" value="Nuevo"/>	<b>Fecha de Inspección</b> <input type="text"/>	<b>Fecha de Caducidad</b> <input type="text"/>
<b>Transporte *</b> 41503 <input type="button" value="Nuevo"/>	<b>Lugar de Inspección</b> <input type="text"/>		
<b>Empresa Contratista *</b> ORIENTOIL S.A. <input type="button" value="Nuevo"/>			

DOCUMENTACIÓN		TORNAMESA (EN BUEN ESTADO)	
1. Certificación del equipo/ técnico/ operacional/ capacidad de carga inspección completa de la Grúa.	<input type="button" value="C"/>	34. Pernos.	<input type="button" value="C"/>
2. Registro de mantenimiento mecánico.	<input type="button" value="C"/>	35. Piñón de la corona.	<input type="button" value="C"/>
3. Gráficos y tabla de capacidad (en español o entienda el operador.)	<input type="button" value="C"/>	36. Lubricación	<input type="button" value="C"/>
4. Certificado de la verificación de la calibración de la LMI.	<input type="button" value="C"/>	37. Llantas y otros componentes	<input type="button" value="C"/>
5. Verificación de la certificación del LMI, aplica si la Grúa tiene más de 6 meses de certificada.	<input type="button" value="C"/>	38. Presión específica por el fabricante.	<input type="button" value="C"/>
		39. * Labrado sin cortes y mas del 70%	<input type="button" value="C"/>

6. Registro anular de ensayo no destructiva del equipo.	<input type="button" value="C"/>	40. * Tipo de llanta especificado por el fabricante.	<input type="button" value="C"/>
7. Manual técnico de operación en español.	<input type="button" value="C"/>	41. * Diferenciales sin fuga.	<input type="button" value="C"/>
8. Certificación del operador.	<input type="button" value="C"/>	42. * Freno de parqueo.	<input type="button" value="C"/>
9. Certificación del ayudante.	<input type="button" value="C"/>		
10. Certificación de cable, fajas, eslingas.	<input type="button" value="C"/>		

INSPECCIÓN DEL EQUIPO APAGADO		BOOM TELESCÓPICO	
11. Área delimitada y segura para la inspección.	<input type="button" value="C"/>	43. Pastillas, sin desgaste.	<input type="button" value="C"/>
12. Grúa anclada y nivelada.	<input type="button" value="C"/>	44. Cilindro Hidráulico.	<input type="button" value="C"/>

SOLDADURAS: SI LA INSPECCIÓN VISUAL DEJA DUDAS SOLICITAR END		BOOM CELOSÍA	
13. Soldadura sub-estructurada.	<input type="button" value="C"/>	45. Pluma.	<input type="button" value="C"/>
14. Pivotes de cilindro Principal.	<input type="button" value="C"/>	46. Selección Pluma Rígida.	<input type="button" value="C"/>
15. Base del Boom.	<input type="button" value="C"/>	47. Punta de la Pluma.	<input type="button" value="C"/>
16. Boom.	<input type="button" value="C"/>	48. Poleas.	<input type="button" value="C"/>
17. Reparaciones.	<input type="button" value="C"/>	49. Estructura A.	<input type="button" value="C"/>
		50. * Limitador de la Pluma.	<input type="button" value="C"/>

CABLE DE CARGA	
51. * Especificado por el fabricante en el manual.	<input type="button" value="C"/>

Elaborado por: Ángel Guerrero

Tenemos cuatro opciones lo cual el inspector de SSA se va calificando de acuerdo al estado del vehículo o maquinaria, los parámetros son las siguientes:

- C= Cumple
- N/C=Cumple
- CO=Corregir
- N/A=No plica

ESTABILIZADORES	
18. Estructura Horizontal de Estabilización.	C ▼
19. Cilindros de estabilización sin fugas de aceite.	C ▼
20. Mangueras / acoples sin fugas de aceite y en buen estado.	C ▼
21. Pasadores.	C ▼
22. Zapatas en buen estado.	C ▼

BLOQUEO Y GANCHO PRINCIPAL	
23. Placa de identificación del Bloque (original) con capacidad (ASME B30.5-7.6)	C ▼
24. Polea seria (desgaste, daños y juego en la polea.)	C ▼
25. Unión giratoria del gancho.	C ▼
26. Abertura del gancho <15% (ASME B30.5-2.1.2(e)-2004)	C ▼
27. Desgaste de la garganta del gancho <10%	C ▼
28. Estado del cuello del gancho.	C ▼

SISTEMA HIDRÁULICO SIN FUGAS	
29. Nivel de aceite en el tanque hidráulico.	C ▼
30. Mangueras y Acoples sin fugas.	C ▼

51. * Especificado por el fabricante en el manual.	C ▼
52. * Enrollamiento y Lubricación.	C ▼
53. * Condición Estructural visual (sin hilos rotos, quiebres, corrosión.)	C ▼
54. * Prisionero colocado correctamente.	C ▼
55. * Acoples al winche, colocado correctamente.	C ▼
56. * Grilletes colocados correctamente.	C ▼
57. * Extender boom totalmente y bajar el cable de cara al topar el suelo y debe quedar tres filas de cable en el winche	C ▼

SISTEMA DE FRENO DE LA GRÚA	
58. * Operación de frenado en la Grúa.	C ▼
59. * Mangueras y acoples sin fugas líquido	C ▼
60. * Cañerías en buen estado, sin fugas de líquido	C ▼
61. Líquido completo en el recipiente.	C ▼

SISTEMA ELÉCTRICO	
62. Luces delanteras y traseras.	C ▼
63. * Pito.	C ▼
64. * Alarma de marcha atras.	C ▼

31. Motor de giro Tornamesa, sin fugas.	C ▼	35. Instrumentación e indicadores en funcionamiento.	C ▼
32. Bomba hidráulica, sin fugas.	C ▼		
33. Válvulas de Control sin fugas.	C ▼		

**EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL DEL AYUDANTE Y OPERADOR**

1. Ropa industrial.	C ▼	4. Escalera.	C ▼
2. Calzado punta de acero.	C ▼	5. Arnes línea de vida	C ▼
3. Casco, auditivo, gafas, guantes	C ▼	6. Carp. de Doc: del Operador ayudante y maquinaria	C ▼

**Observacion**

**Conclusion**

Carpeta Conductor

Carpeta Vehiculo

Aprobado

**Ficha de inspeccion en digital**

Ningún archivo seleccionado

El inspector decidirá con los parámetros antes mencionado a ver si cumplen o no cumplen con los literales establecidos en todo el documento, dispondrá una opción que nos indica aprobado o no aprobado, si encaso el inspector no aprueba o no da la autorización tendrá el chofer o el supervisor del área corregir dichas falencias, y si cumple con todos los parámetros el inspector firmara y aprobara lo que el documento aprobado se subirá el archivo en el sistema para disponer una base de datos , este documento tendrá una vigencia de dos meses.

#### 6.14. Planillas de Programación de Mantenimiento

En dicha opción se lo dividirá por clase donde se ira dividiendo automáticamente dependiendo el caso de cada uno de los vehículos y equipo caminero, por lo que podemos ingresar las actividades de mantenimiento de acuerdo al departamento de la empresa y basándose en las recomendaciones del fabricante.

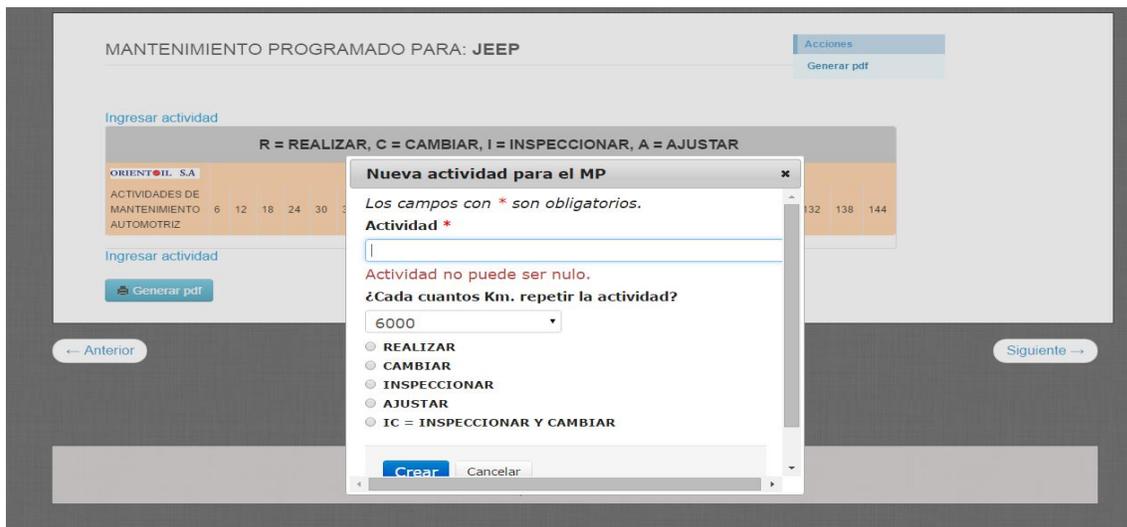
En esta imagen indicamos la interfaz de mantenimiento programado, en la parte superior e inferior tenemos una opción que dice: **Ingresar actividad** y nos saldrá la siguiente imagen como mostraremos.

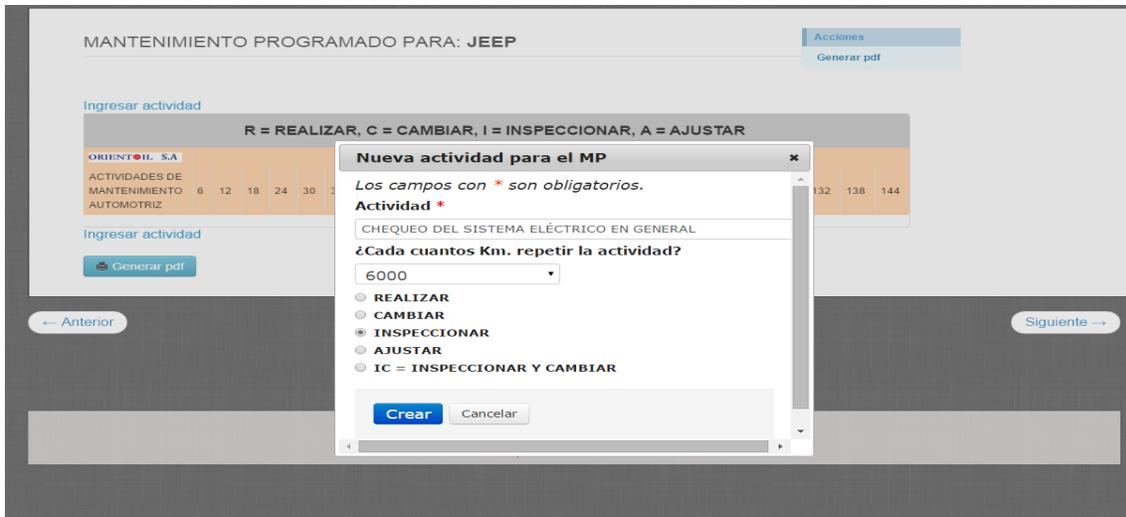
### Imagen 25 Ingresar actividad de mantenimiento



Elaborado por: Ángel Guerrero

Ingrese la actividad y cada cuanto km se realiza el Mantenimiento como se observa en la siguiente imagen.





Nos quedaría una imagen de la siguiente manera:



Aquí podemos observar que la programación con todas las actividades que se van a realizar los mantenimientos, con qué frecuencia voy a realizar, esto se realizara con todas las clases de vehículos y maquinaria pesada.

Ingresar actividad

**R = REALIZAR, C = CAMBIAR, I = INSPECCIONAR, A = AJUSTAR**

ORIENTIL S.A	CADA X 1000 KM																							
	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90	96	102	108	114	120	126	132	138	144
ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ																								
CAMBIO DE ACEITE DEL MOTOR	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
REVISAR Y/O CAMBIAR FILTRO DE AIRE	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
CAMBIO DE LUBRICANTES DEL SISTEMA DE SUSPENSIÓN										C										C				
REVISIÓN DEL AIRE ACONDICIONADO										I										I				
CAMBIO LUBRICANTE DE TRANSMISION Y TRANFERENCIA										C										C				
INSPECCION DE DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE Y LÍNEAS	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
CAMBIO DE BANDAS														C										
INSPECCIÓN DE BANDAS				I						I					I					I				
INSPECCIÓN DE NEUMATICOS				I						I					I					I				
INSPECCION DE CABINA	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
INSPECCION DE BRIDETAS DEL																								

Podemos generar un pdf para poder imprimir y observar esta opción se ubica en la parte derecha.

### 6.15. Solicitudes ordenes de trabajo

En esta opción están preparados los choferes y operadores en la disposición de acceso a solicitar, solicitudes, orden de trabajo en caso de una emergencia o caso fortuito que ha sucedido en su vehículo o maquinaria pesada.

La solicitud orden de trabajo está estructurada de la siguiente manera como observaremos en la siguiente imagen.

# ORIENTOIL S.A

SOLICITUD DE ORDEN DE TRABAJO N°1



## Vehículo

<b>Placa:</b>		QBA-1132	
<b>Código ORT:</b>		41503	
<b>Empresa:</b>	<b>Tipo de mantenimiento:</b>	<b>Persona que solicita:</b>	<b>Fecha de ingreso:</b>
ORIENTOIL S.A.	Emergencia	Juan Tierra	2014-10-28
<b>Causa del fallo</b>		Solo de prueba	
<b>Descripción del problema</b>		El problema es fictic solo para la prueb	
<b>Asignado a:</b>		N/A	

## REPUESTOS UTILIZADOS

Nº	Descripcion	Cantidad
1	<a href="#">Aceite Amalia</a>	1

Elaborado por: Ángel Guerrero

## Ficha técnica

Vehículos y Maquinaria Pesadas Ingresado en el Sistema informático se realizara una ficha técnica

Los parámetros de las fichas técnicas es de la siguiente manera:

## Imagen 26 Ficha Técnica

ORIENTOIL S.A

# FICHA TÉCNICA

INFORMACIÓN DE MAQUINARIA PESADA	
Empresa Propietaria:	ORIENTOIL S.A.
Clase:	GRUA
País:	JAPON
Código ORT:	61005
Codificación:	N/A
Marca:	TEREX
Modelo:	RT 780
Año de fabricación:	2012
Vida útil:	10 AÑOS
Color:	BLANCO
Capacidad:	1 PERSONA



MATRÍCULA: N/A

INFORMACIÓN DEL REGISTRO	
Nº de Motor:	73411162
Nº de Chasis:	161005
Toneladas:	80 TON
Condición general:	BUENO
Observaciones:	

INFORMACIÓN TÉCNICA			
Manual de operaciones:	si	Herramientas:	no
Manual de mantenimiento:	si	Kit De Repuestos:	no
Manual de repuestos:	no	Otros:	no
Planos eléctricos:	no	Descripción:	N/A
Planos mecánicos:	no	Combustible:	N/A
Check list:	no	Transmisión:	No tiene
CDs:	no	Nº de cilindros:	0

Elaborado por: Ángel Guerrero

## 6.16. Ordenes de Trabajo

Ordenes son las disposiciones de lo programado a ejecutarlos una orden de trabajo nos presenta los siguientes parámetros:

**Imagen 27** Orden de trabajo

<b>ORIENT OIL S.A</b>							
<b>Orden de trabajo N°: 5</b>							
							
<b>Vehículo</b>							
<b>Placa:</b>				QAA-1350			
<b>Código ORT:</b>				41007			
<b>Vehículo</b>							
<b>Kilometraje:</b>	<b>Tiempo estimado:</b>	<b>Tiempo real:</b>	<b>Taller:</b>	<b>Fecha de ingreso:</b>	<b>Fecha de salida:</b>		
6000							
<b>NOTA DE ENTREGA DE COMBUSTIBLE Y LUBRICANTE</b>							
Motor	NO	Caja	NO	Diferencial	NO	Catalinas	NO
Aceite	NO	Combustible 1	NO	Combustible 2	NO	Racor	NO
Aceite II	NO	Aire I	NO	Aire II	NO	Otros	NO
<b>ACTIVIDADES A REALIZAR</b>							
Las siguientes actividades fue calculado por el sistema segun el mantenimiento programado para la clase a la que pertenece este transporte.							
CAMBIO DE ACEITE DEL MOTOR (Realizado)							
REVISAR Y/O CAMBIAR FILTRO DE AIRE (Realizado)							
INSPECCION DE DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE Y LÍNEAS (Por realizar)							
INSPECCIÓN DE CABINA (Por realizar)							
REALIZAR EL SISTEMA DE FRENOS, GRADUACION (Por realizar)							
CAMBIO DE LUBRICANTE HIDRAULICO (Por realizar)							
CAMBIO DE LIQUIDO DE EMBRAGUE (Por realizar)							
<b>Descripción de las actividades:</b>							
<b>Observaciones:</b>							
<b>Medidas de seguridad:</b>							
N°	Descripcion	Cantidad					
1	Aceite Amalia	1					

Elaborado por: Ángel Guerrero

## 6.17. Descarga de documentos

La pestaña “descargar documentos” nos ayuda a verificar y controlar la caducidad de cada uno de los documentos de los vehículos ya que es una gran ayuda para los departamentos que se encuentra vinculado con dicha área.

La opción descargar documentos nos dispondrá de la siguiente manera como se observa en la siguiente imagen:

**Imagen 28** Descarga de documentos

DESCARGAR DOCUMENTOS (.PDF) DE MAQUINARIA PESADA

Acciones  
Registrar nuevo vehículo

Desplegando 1-10 de 34 resultados.

Desc. del Transporte	Tipo	Clase	Código ORT	Codificación	N° de Matricula	Matricula	Soat	Póliza	Hunter	Foto	Otros documentos
Pesado	N/A	GRUA	61005	N/A	N/A	<a href="#">Link</a>					
Pesado	N/A	MONTACARGA	43304	N/A	18.15-23209	<a href="#">Link</a>					
Pesado	N/A	MONTACARGA	43305	N/A	18.15-23211	<a href="#">Link</a>					
Pesado	N/A	MONTACARGA	43308	N/A	18.15-22-000929	<a href="#">Link</a>					
Pesado	N/A	CARGADORA-RUEDA	43503	N/A	4.1-22950	<a href="#">Link</a>					
Pesado	N/A	MINI CARGADORA	43402	N/A	4.5-22947	<a href="#">Link</a>					
Pesado	N/A	MINI EXCAVADORA	43404	N/A	7.6-22945	<a href="#">Link</a>					
Pesado	N/A	MINI EXCAVADORA	43405	N/A	7.6-22946	<a href="#">Link</a>					
Pesado	N/A	MINI CARGADORA	43403	N/A	4.5-22956	<a href="#">Link</a>					
Pesado	N/A	EXCAVADORA ORUGA	43406	N/A	7.1-21404	<a href="#">Link</a>					

← 1 2 3 4 →

← Anterior Siguiete →

**Elaborado por:** Ángel Guerrero

Y me muestra una series de links lo que consta documentos de Matricula, Soat, Póliza, Foto, ANT y otros documentos de valiosa de mucha importancia tanto para vehículos como de maquinaria pesada.

Como mostrare se les mostrara cada uno de ellos en pdf o imagen

- Matricula

REPUBLICA DEL ECUADOR		MINISTERIO DE TRANSPORTES Y SERVICIOS PÚBLICOS	
1175	AÑO: 2014	CLASE: GRUA MOVIL	MARCA: TEREX
TPLA: 18.11-22-001030		MODELO: RT 780	
ARIO: ORIENTOIL S.A.		SERIE CHASIS: 161005	AÑO FABRI: 2012
RUC: 1791808398001	TELÉFONO: 062899589	MOTOR: CUMMINS	NÚMERO: 7341162
ÓN: VIA SACHA COCA KM. 3	CIUDAD: LA JOYA DE LOS SACHAS	POTENCIA: 80 TON	
FE EMISSION: 26/02/2014	CADUCA: 31/12/2014	SUBSECRETARIO DEL MTOP-REGIONAL 2	DIRECTOR PROVINCIAL
480.717,64	CONDICIÓN:	COORDINADOR TÉCNICO	

- Soat

POLIZA DE SEGURO OBLIGATORIO DE ACCIDENTES DE TRANSITO - SOAT			
RN - 9348392		CERTIFICADO DE SEGURO	
LATINA seguros		11159348392	
VIGENCIA			
AÑO	MESES	DÍAS	HORA
2013	11	19	
2013	11	26	
2014	11	26	
APELLIDOS Y NOMBRES DEL PROPIETARIO Y/O SOLICITANTE			
ORIENTOIL S A			
TIPO DE OCHO	No. DOCUMENTO	CIUDAD RESIDENCIA	TELÉFONO
RUC	1791808398001	JOYA DE LOS	2899589
DIRECCION			
KM3 MIRAFLORES VIA AL COCA			
ODD. SIN. EXP.	CLAVE PRODUCTOR	C. EXPEDICION	
52625	99122	TENA	
1115934839283			
MARCA	PLACA No.	CLASE	
HINO	GAA1284	CAMIONES	
TIPO	AÑO FAB.	MODELO	
TRAILER CABEZAL	2013	SS1EKVA TH 12.0 2P 6X4	
COLOR	No. CHASIS & No. SERIE	PASA	
LANCO	JH0SS1EK7D1S13318		
CAPACIDAD CILINDRO	COMPROBANTE	FACTURA	AUT. SRV. N°
40.00	12913	009-617-000001714	1112881114
VALOR PRIMA	CONT. Y OTROS	BASE IMPONIBLE	LVA.
80.22	27.77	107.99	TARIFA 0%
VALOR TOTAL 107			
FECHA DE CADUCIDAD 2014-08-12 (1115-9348392)			
Descuento: Total: 10			
COBERTURAS Y SUMAS ASEGURADAS			
A. MORTALIDAD	100	1.000.00	100 PERSONA
B. INVALIDEZ PERMANENTE TOTAL O PARCIAL	100	3.000.00	100 PERSONA
C. GASTOS MEDICOS	100	3.000.00	100 PERSONA
D. GASTOS FUNERARIOS	100	400.00	100 PERSONA
E. GASTOS DE TRANSPORTE Y MOVILIZACION DE VEHICULO	100	200.00	100 PERSONA
FIRMA AUTORIZADA			

- Póliza



CARATULA UNICA DE POLIZA

SWEADEN COMPAÑIA DE SEGUROS Y REASEGUROS, en lo sucesivo llamada "LA COMPAÑIA", y quien (es) más adelante se designa(n) con el nombre de "EL ASEGURADO", convienen en celebrar el presente contrato de seguro sujeto a las Condiciones Generales aprobadas por la Superintendencia de Bancos y Seguros, con Resolución No. 0001-2008-042 de 10 de ENERO del 2008 y las particulares y especiales teniendo primacía las últimas sobre las primeras.

SEGURO DE	TIPO DE DOCUMENTO	TIPO DE MONEDA	POLIZA No.	ANEXO No.	No. REFERENCIA
RESPONSABILIDAD CIVIL	POLIZA	DOLARES AMERICANOS	0002573	000000	

VIGENCIA DEL DOCUMENTO		DURACION DEL SEGURO		SUMA ASEGURADA	
DESDE LAS 12:00 DE	HASTA LAS 12:00 DE	AÑOS	DÍAS	DEL DOCUMENTO	TOTAL ACTUAL
31/10/2013	31/10/2014	1		1,000,000.00	1,000,000.00

ASEGURADO: ORIENTOIL S.A. (015577) RUC : 1791808398001  
 DOMICILIO: KM 3 VIA SACHA SN Y VIA AL COCA JOYA DE LOS SACHAS-ORELLANA 097  
 CONTRATANTE : ORIENTOIL S.A. (015577) R.U.C. : 1791808398001

DETALLE

LA EMISION DEL ASEGURADO SE PROCEDE A EMITIR LA PRESENTE POLIZA, SEGUN CONDICIONES GENERALES Y PARTICULARES.

rpinza  
 EJECUTIVO DE CUENTAS:  
 GRUPO MANCHENO EXT.  
 ASESOR DE SEGUROS:  
 00002-GRUPO MANCHENO VILLACRESE

COSTO DEL SEGURO		FORMA DE PAGO No.	380703	FACTURA No.	001-004-0000002
PRIMA NETA	8,000.00	CONTADO	9,328.48		
SUPERINTENDENCIA DE BANCOS	280.00				
CONTRIB. SEGURO SOCIAL CAMPESINO	40.00	No.	VENCIMIENTOS	VALOR	No.
S.S.C. NO COBRADO (2001-2007)	0.00				
DEPORTE DE EMISION	9.00				
OTROS CARGOS SUJETOS I.V.A	0.00				
I.V.A. TARIFA 12%	999.48				
INTERES FINANCIACION	0.00				
OTROS CARGOS NO SUJETO I.V.A	0.00				
PRIMA TOTAL	9,328.48				

ANEXOS INCLUIDOS : Condiciones Generales, Especiales y Particulares que forman parte integrante de este contrato.

EL ASEGURADO, reconoce que cualquier declaración falsa o errónea en la solicitud del seguro producirá la nulidad relativa del mismo. Por otra parte manifiesta su conocimiento y aceptación de las Condiciones Generales, Particulares y Especiales de esta póliza y declara no tener duda acerca del contenido de las mismas que pueda perjudicar en alguna forma la exacta comprensión de los textos. LA COMPAÑIA acuerda pagar los beneficios que se mencionarán más adelante siempre que el ASEGURADO haya pagado la prima correspondiente.

EL ASEGURADO finalmente declara para todos los fines y efectos haber leído las Condiciones Generales, Particulares y Especiales y que no tiene duda en relación a las mismas.

En testimonio de lo acordado, se expide y acepta el presente contrato de seguros en : QUITO, 1 de NOVIEMBRE del 2013

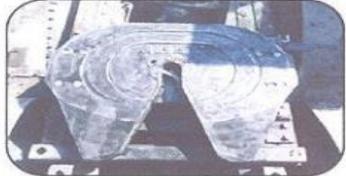
EL ASEGURADO

LA COMPAÑIA

- Foto



- **Otra Documentación**

SERVICIOS DE INSPECCION NO DESTRUCTIVA Y DE SOLDADURA-NONDESTRUCTIVE INSPECTION AND WELDING SERVICES		SINDES-FO-022/001 REV. 9 BY H.S.	
<b>REPORTE DE INSPECCION CON PARTICULAS MAGNETIZABLES</b> Magnetic Particles Inspection Report			
Equipo Magnetizador : Equipment of Magnetize	AC / DC YOKE	S/N : Serial Number	43509
Método de Magnetización : Method of Magnetization		Tipo de Magnetización : Type of Magnetization	
Continua <input checked="" type="checkbox"/> Residual <input type="checkbox"/>		Si <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	
Tipo de Partículas : Type of Particles	Húmedas Fluorescentes	Denominación Comercial : Commercial Denomination	Magnaglo - 20B (MAGNAFLUX)
Concentración : Concentration		11.25 gr/ft	
Luz Negra <input checked="" type="checkbox"/> Black Ligh		S/N : Serial Number	1835814
Luz Natural <input type="checkbox"/> Natural Ligh		Intensidad - Lámpara : Intensity - Lamp	2400 Mw/cm2
Distancia Lámpara - Superficie : Distance Lamp - Surface		30 - 35 cm	
<b>QUINTA RUEDA</b>		<b>PLACA: QBA-978</b>	
Descripción: Description	QUINTA RUEDA PLACA QBA-978		
Esquema : Scheme	MARCA: JOST S/N: 2128400996B		
			
Procedimiento : Procedure	SINDES-PR-D41-001 Rev 2		
Código / Estándar : Standard / Code	ASTM E 709		
Resultados Obtenidos: Obtained Results	SUPERFICIE LIBRE DE FISURAS		
Estado Final : End State	OPERATIVO		
Solicitado por : Solicited by	Ing. Luis Acuña		

### 6.18. En las pestañas reportes

En esta opción podemos verificar todos los vehículos y maquinaria pesada un reporte en pdf de que vehículos se encuentran registrados.

## Imagen 29 Reporte registrados

LISTA DE VEHÍCULOS			
Nº	CÓDIGO	CLASE	PLACA
1	41503	OMNIBUS	QBA-1132
2	41526	CAMION	PBU-8600
3	41502	CAMION	KAB-980
4	41528	JEEP	PCF-6425
5	N/A	ESPECIAL	OBX-0538
6	41023	TRAILER	QAA-1718
7	41506	CAMIONETA	PBY-7740
8	41509	CAMION DOBLE	QCA-311
9	41523	CAMIONETA	QBA-0785
10	41525	JEEP	PBX-9594
11	41527	JEEP	PBY-9444
12	41529	JEEP	PCF-6427
13	41530	JEEP	PCF-8391
14	41513	CAMION	PCH-7683
15	41003	TRAILER	QBA-898
16	41006	TRAILER	QAA-1359
17	42418	TRAILER	QAA-1283
18	41007	TRAILER	QAA-1350
19	42611	TRAILER	PCB-7494
20	42406	TRAILER	QAA-1235
21	42609	TRAILER	IBA-5937
22	4	CAMIONETA	PCG-6827
23	5	CAMION	PCM-6064
24	6	CAMION	PCM-6806
25	7	JEEP	PDA-1468
26	41001	TRAILER	QAA-346
27	ORT-41008	TRAILER	QAA-635
28	001	JEEP	PXL-838
29	003	CAMION	QCA-0311
30	004	JEEP	QCA-0429
31	51002	TRAILER	QAB-341

Elaborado por: Ángel Guerrero

### 6.19. En la opción cuadro de control

Esta opción fue creada para que la persona administre y controle las fechas de caducidad de la documentación tanto de vehículos como maquinaria pesada como se observa en la siguiente imagen

### Imagen 30 Control de documento

CUADRO DE CONTROL

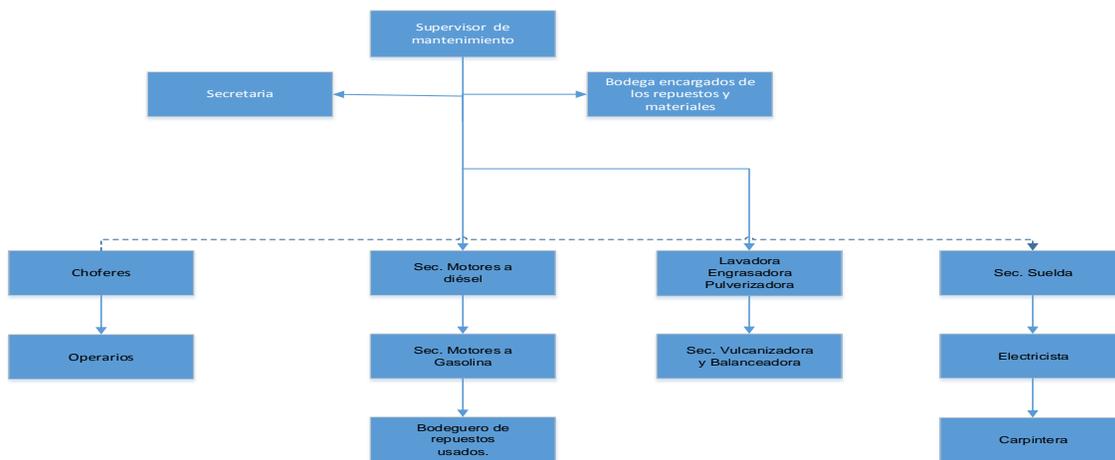
EQUIPO CODIGO ORT	PROPIETARIO	OPERADOR	MATRICULA		E S T A T U S	SOAT		E S T A T U S	POLIZA		E S T A T U S	HUNTER		E S T A T U S
			FECHA DE EMISION	FECHA DE VENCIMIENTO		FECHA DE EMISION	FECHA DE VENCIMIENTO		FECHA DE EMISION	FECHA DE VENCIMIENTO		FECHA DE EMISION	FECHA DE VENCIMIENTO	
41503	1	N/A	2014-09-25 00:00:00	2017-12-31 00:00:00	+1193	2013-11-18 00:00:00	2014-11-18 00:00:00	+365	0000-00-00 00:00:00	0000-00-00 00:00:00	+0	0000-00-00 00:00:00	0000-00-00 00:00:00	+0
41004	1	N/A	2013-01-17 00:00:00	2017-12-31 00:00:00	+1809	2013-11-26 00:00:00	2014-11-26 00:00:00	+365	0000-00-00 00:00:00	0000-00-00 00:00:00	+0	0000-00-00 00:00:00	0000-00-00 00:00:00	+0
41002	1	N/A	2013-08-13 00:00:00	2016-12-31 00:00:00	+1236	2014-01-28 00:00:00	2015-01-28 00:00:00	+365	0000-00-00 00:00:00	0000-00-00 00:00:00	+0	0000-00-00 00:00:00	0000-00-00 00:00:00	+0
41514	1	N/A	2012-05-22 00:00:00	2016-12-31 00:00:00	+1684	2014-01-28 00:00:00	2015-01-28 00:00:00	+365	0000-00-00 00:00:00	0000-00-00 00:00:00	+0	0000-00-00 00:00:00	0000-00-00 00:00:00	+0
61005	1	N/A	2014-02-26 00:00:00	2014-12-31 00:00:00	+308	0000-00-00 00:00:00	2014-11-15 00:00:00	+735949	2014-11-15 00:00:00	2015-11-15 00:00:00	+365	0000-00-00 00:00:00	0000-00-00 00:00:00	+0
41526	1	N/A	2014-09-23 00:00:00	2015-12-31 00:00:00	+464	2014-08-15 00:00:00	0000-00-00 00:00:00	-735857	0000-00-00 00:00:00	0000-00-00 00:00:00	+0	0000-00-00 00:00:00	0000-00-00 00:00:00	+0

Elaborado por: Ángel Guerrero

### 6.20. Diseño organizacional.

A continuación presentare un diagrama propuesto para el área de Mantenimiento

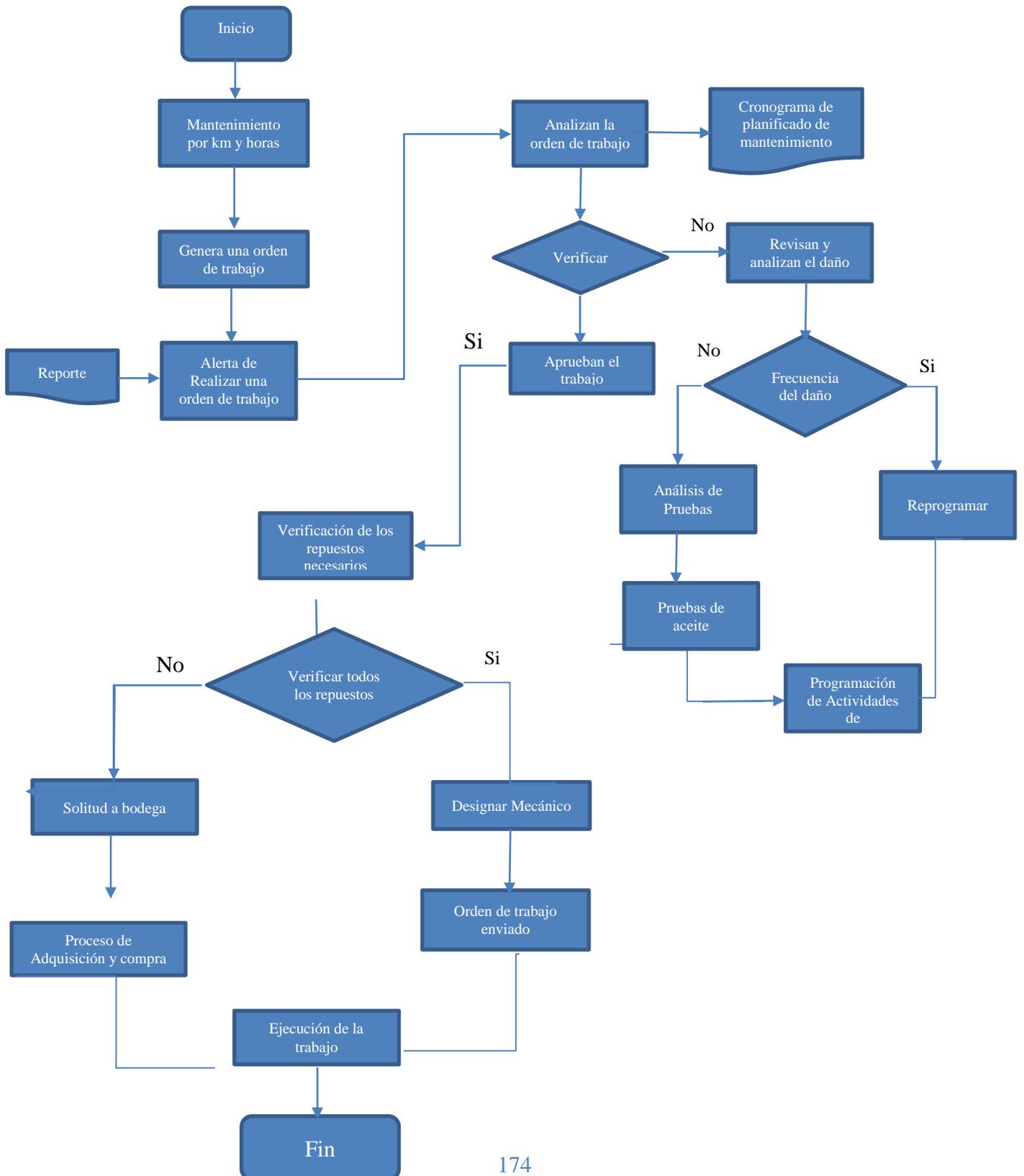
Gráfico 22 Diagrama propuesto para el área de mantenimiento



Elaborado por: Ángel Guerrero

## Procedimiento de la ejecución de Mantenimiento Programado

Gráfico 23 Ejecución de Mantenimiento Programado



### **6.21. Monitoreo al software**

El monitoreo del sistema se ira verificando el funcionamiento adecuado y realizando Pruebas necesarias y se irán corrigiendo las fallas correspondientes.

La base de datos se respaldara cada semana para tener guardados datos introducidos lo ideal es que el sistema sea confiable para la empresa.

En las tareas programadas se controlaran con la verificación e identificación automática del sistema con los resultados reales que se programó y exista confiabilidad de las actividades de Mantenimiento a lo cual fue designados.

Las ordenes de trabajos y designados a los mecánicos deberá llevarse a cabo con el control y la supervisión del encargado del taller ya que se omitiría todos los días órdenes y solicitudes de trabajo, lo cual el control deberá ser diario.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- Cavsi. (s.f.). <http://www.cavsi.com/>. Obtenido de <http://www.cavsi.com/preguntasrespuestas/que-es-software-de-programacion/cms>, O. W. (2013). <http://openwebcms.es/>. Obtenido de <http://openwebcms.es/2013/que-es-bootstrap/>
- Colocho, I. J. (2000). *Manual de Mantenimiento Preventivo Programado*. EL SALVADOR: APREMAT.
- EcuRed. (24 de Mayo de 2015). <http://www.ecured.cu/>. Obtenido de [http://www.ecured.cu/index.php/Mantenimiento\\_preventivo\\_planificado](http://www.ecured.cu/index.php/Mantenimiento_preventivo_planificado)
- framework, Yii. (28 de 11 de 2008). *yiiframework*. Obtenido de <http://www.yiiframework.com/doc/guide/1.1/es/quickstart.what-is-yii>
- Hernandez, E. (20 de 11 de 2013). *Mantenimiento*. Obtenido de <http://mantenimientojyl.blogspot.com/>
- <http://mantenimientosdeunapc.blogspot.com/>. (Domingo de Noviembre de 2011). <http://mantenimientosdeunapc.blogspot.com/2011/11/que-es-xampp-y-para-que-sirve.html>. Obtenido de <http://mantenimientosdeunapc.blogspot.com/2011/11/que-es-xampp-y-para-que-sirve.html>.
- Inter. (s.f.). <http://ponce.inter.edu/>. Obtenido de <http://ponce.inter.edu/vl/computing/soft5.html>
- Jordisan.net/. (29 de 9 de 2006). *¿Qué es un 'framework'?* Obtenido de <http://jordisan.net/blog/2006/que-es-un-framework/>
- Knezevic, J. (1996). *Mantenimiento*. Madrid: Isdefe.
- Knezevic, J. (1996). *Mantenimiento* (Cuarta ed., Vol. 4). (J. Knezevic, Ed., & J. T. Tarancón, Trad.) Madrid, España: Isdefe.
- Mark Otto, J. T. (2015). *Librosweb*. Obtenido de [http://librosweb.es/libro/bootstrap\\_3/capitulo\\_1/la\\_primera\\_plantilla\\_bootstrap.html](http://librosweb.es/libro/bootstrap_3/capitulo_1/la_primera_plantilla_bootstrap.html)
- masadelante. (2015). *masadelante.com*. Obtenido de <http://www.masadelante.com/faqs/servidor>
- Molina, J. (2013). *Mantenimiento y Seguridad Industrial*. 11.

- MORA GUTIÉRREZ, L. A. (2009). *MANTENIMIENTO Planeacion, ejecucion, y control* (Vol. Primera edicion ). C.V. Mexico, Mexico: Alfaomega Grupo Editor.
- Pérez, L. A. (2008). <http://www.unalmed.edu.co/>. Obtenido de [http://www.unalmed.edu.co/tmp/curso\\_concurso/area3/QUE\\_ES\\_EL\\_MANTENIMIENTO\\_MECANICO.pdf](http://www.unalmed.edu.co/tmp/curso_concurso/area3/QUE_ES_EL_MANTENIMIENTO_MECANICO.pdf)
- Sanchez, A. F. (s.f.). *OpenWebCMS*. Obtenido de <http://openwebcms.es/2013/que-es-bootstrap/>
- Webcindario. (s.f.). <http://proyectoova.webcindario.com/>. Obtenido de [http://proyectoova.webcindario.com/software\\_de\\_sistema.html](http://proyectoova.webcindario.com/software_de_sistema.html)
- Wikipedia. (30 de 6 de 2014). *Yii*. Obtenido de <http://es.wikipedia.org/wiki/Yii>
- Wikipedia. (21 de 4 de 2015). *Mantenimiento*. Obtenido de <http://es.wikipedia.org/wiki/Mantenimiento>
- yiiframework. (2015). <http://www.yiiframework.com/doc/guide/1.1/es/quickstart.what-is-yii>.
- Zapata, C. (13 de 11 de 2011). *blogspot.com*. Obtenido de <http://mantenimientosdeunapc.blogspot.com/2011/11/que-es-xampp-y-para-que-sirve.html>

## GLOSARIO

**EL MANTENIMIENTO Y LA SEGURIDAD.-** la realización de cualquier tarea de Mantenimiento está asociada con un cierto riesgo, tanto respecto de la realización incorrecta de una tarea de Mantenimiento específica, como de las consecuencias que la realización de la tarea acarrea en otro componente del sistema, esto es, la posibilidad de inducir un fallo en el sistema durante el Mantenimiento.

**ANÁLISIS ANTROPOMÉTRICO.** Es el conjunto de actividades realizadas para identificar los requisitos de configuración y localización de los componentes de un sistema, a fin de proporcionar suficiente accesibilidad y espacio de trabajo al personal de Mantenimiento.

**FIABILIDAD.** La característica inherente de un elemento relativa a su capacidad para mantener la funcionabilidad, cuando se usa como está especificado.

**FUNCIÓN DE MANTENIBILIDAD.** Es la probabilidad de que se complete con éxito una tarea específica de Mantenimiento dentro de un tiempo especificado.

**FUNCIONABILIDAD.** La característica inherente de un producto, relativa a su capacidad de realizar una función especificada, de acuerdo con unos requisitos específicos y bajo una condición operativa especificada.

**INSPECCIÓN.** Una tarea específica de Mantenimiento condicional cuyo resultado es un informe sobre la condición del elemento, esto es, si su condición es satisfactoria o insatisfactoria, determinada de acuerdo con el RCI.

**MANTENIBILIDAD.** La característica inherente de un elemento, relativa a su capacidad de poder ser recuperado, cuando se lleva a cabo la tarea de Mantenimiento especificada, según se requiere.

**PROCESO DE MANTENIMIENTO.** El conjunto de tareas de Mantenimiento llevadas a cabo por el usuario, a fin de mantener la funcionabilidad de un sistema durante su utilización.

**TAREA DE MANTENIMIENTO.** Es el conjunto de las actividades que deben realizarse por el usuario para mantener la funcionabilidad del elemento.

**TAREA DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO.** Se realizan con la intención de recuperar la funcionabilidad del elemento o sistema.

**TAREA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.** Se realiza para reducir la probabilidad de fallo o maximizar el beneficio operativo.

**SSA.** Seguridad Salud y Ambiente de la empresa ORIENTOIL S.A

**ESLINGAS.** Una eslinga es un tramo de un material flexible y resistente, ya sea textil, fabricada a partir de fibras químicas o de cables de acero.

**LMI.** indicador de momento de carga

**BOOM.** Componente estructural capaz de soportar el gancho cargado asegurando el alcance, el ángulo y la altura de elevación solicitado.

# ANEXOS

## ANEXO I

### Anexo 1 Población

<b>ÁREAS O DEPARTAMENTO DE LA EMPRESA ORIENTOIL S.A</b>	<b>TRABAJADORES</b>
Gerente	1
Mecánicos Automotriz	30
Operadores	30
Choferes	40
Supervisor de área de mantenimiento	1
Eléctricos	4
Ayudantes de Mecánica	2
Secretarias	2

Elaborado por: **Ángel Guerrero**

## ANEXO II

### Anexo 2 Diseño de la encuesta

#### ENCUESTA AL PERSONAL QUE SE ENCUENTRAN VINCULADO CON EL MANTENIMIENTO VEHICULAR Y MAQUINARIA PESADA DE LA EMPRESA ORIENTOIL S.A.

La presente encuesta tiene como objetivo conocer de parte de ustedes, datos relevantes al estado actual de la Empresa, los mismos que serán utilizados de manera referencial a la elaboración de planes de mejora, por lo que solicitamos su participación.

#### UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO



Encuesta dirigida a la Empresa Orientoil S.A Provincia de Orellana, en el **Cantón:** Joya de los Sachas **Parroquia:** Joya de los Sachas **Barrio:** la Parke **Calle:** Vía al Sacha **Numero:** S/N **Intercesión:** Km 3 Vía al Coca

**Objetivo:** Conocer el estado de Mantenimiento de la empresa ORIENTOIL S.A y dar soluciones inmediatas.

La valoración de la encuesta se realiza tomando en cuenta los siguientes parámetros:

- 1 = malo
- 2 = regular
- 3 = bueno

1) ¿Cómo se desarrolla los objetivos, planes y programas para el área de Mantenimiento Preventivo Programado de la Empresa Orientoil S.A.?

1                       2                       3

2) ¿El personal que trabaja en el taller automotriz tienen los conocimientos necesarios para realizar eficazmente el trabajo asignado?

1                       2                       3

3) ¿Cómo es la comunicación de todo el personal que trabaja en la Empresa?

1                       2                       3

4) ¿Cómo se ha llevado el registro y control de los inventarios actualizados, de vehículos y equipos caminero?

1

2

3

5) ¿Cómo es el período de los recursos físicos y tecnológicos para un buen desarrollo de las actividades de Mantenimiento Preventivo Programado?

1

2

3

6) ¿Se lleva un registro adecuado de las placas, matrícula y soat de cada uno de los vehículos y equipo camineros de la Empresa Orientoil S.A.?

1

2

3

7) ¿Cómo se encuentra el inventario actualizado y organizado de las actividades que se desarrolla en el departamento de bodega?

1

2

3

8) ¿En qué circunstancias se encuentra las instalaciones que utiliza para realizar el trabajo de Mantenimiento preventivo?

1

2

3

9) ¿Con que frecuencia se lleva a cabo las auditorías internas para un control y correcto funcionamiento del departamento?

1

2

3

10) ¿En qué condiciones se encuentra el programa informático que le permita desarrollar de mejor manera las actividades en la empresa?

1

2

3

11) ¿Cómo están elaborados los programas o planes para una ejecución de Mantenimiento Preventivo de los vehículos y equipos camineros?

1

2

3

**12)** ¿Existen los recursos físicos y humanos para realizar un trabajo eficaz de Mantenimiento Preventivo Programado?

1                       2                       3

**13)** ¿Cómo es el proceso de entrega de repuestos y suministros necesarios para Mantenimientos?

1                       2                       3

**14)** ¿La Empresa cuenta con herramientas necesarias e informáticas apropiadas como: conexión a internet, software de control y registro?

1                       2                       3

**15)** ¿Cómo califica Ud. sus conocimientos en cuanto a los métodos de Mantenimiento Preventivo los que deben ser registrados los vehículos y equipos camineros?

1                       2                       3

**16)** ¿Cómo es el Mantenimiento que se les da a los vehículos y equipos camineros de la Empresa?

1                       2                       3

**17)** ¿Cómo se encuentra el estado actual del parque automotor de los vehículos y equipos camineros de la Empresa?

1                       2                       3

**18)** ¿Para entregarles un vehículo y equipo caminero se considera el grado de capacidad y experiencia que tienen los choferes u operadores?

1                       2                       3

**19)** ¿Se cuentan con registro de las revisiones mecánicas a las que fueron sometidos los vehículos y equipos canineros de la Empresa?

1                       2                       3

20) ¿Reciben los choferes y operadores de la Empresa Orientoil S.A. charlas para conservar de mejor manera sus vehículos y equipos camineros?

1

2

3

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

### **ANEXO III**

#### **Anexo 3 Fotos**







