

# **UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**

FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y DE ENERGÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA MECÁNICA



**“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE  
MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA CAMIONES  
ISUZU CON MOTOR 6HK1 Y 4HK1 USANDO EL  
ANÁLISIS DE ACEITE. ALMACENES SANTA CLARA  
S.A. LIMA, PERU”**

TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR  
EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO MECÁNICO  
FRANK ARNOLD'S CHUQUILLANQUI RIOS

Callao, Mayo 2017

PERÚ

## **DEDICATORIA**

A mi madre, Haydee Ríos Alva, que ha sido un pilar fundamental en mi formación como persona y profesional, por brindarme la confianza, consejos y oportunidad de ser quien soy, hoy en día.

## **AGRADECIMIENTO**

A la FIME-UNAC, la cual me abrió las puertas para formarme profesionalmente.

A mis catedráticos, quienes me incentivaron en muchos sentidos a seguir adelante y me han brindado los conocimientos para llegar a ser un ingeniero mecánico.

A mi padre y familia, por haberme forjado como la persona que soy hoy en la actualidad; muchos de mis logros se los debo a ustedes, entre los que se incluyen este.

# ÍNDICE DE CONTENIDO

	PÁG.
<b>I. OBJETIVOS</b> .....	1
1.1 OBJETIVO GENERAL.....	1
1.2 OBJETIVO ESPECIFICO.....	1
<b>II. ORGANIZACION DE LA EMPRESA</b> .....	2
2.1 RESENA HISTORICA.....	2
2.2 MISION.....	3
2.3 VISION.....	3
2.4 VALORES.....	3
2.5 ESTRUCTURA ORGANICA.....	4
<b>III. ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR LA EMPRESA</b> .....	8
3.1 UNIDADES DE NEGOCIOS.....	8
<b>IV. DESCRIPCION DETALLADA DEL PROYECTO DE INGENIERIA</b> .....	9
4.1 DESCRIPCION DEL TEMA.....	9
4.2 ANTECEDENTES.....	10
4.2.1 Internacionales:.....	10
4.2.2 Nacionales:.....	13
4.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
4.4 JUSTIFICACION.....	14
4.5 MARCO TEORICO.....	14
4.5.1 Camiones ISUZU.....	14
4.5.2 Mantenimiento Preventivo.....	17
4.5.3 Mantenimiento Correctivo.....	18
4.5.4 Mantenimiento Predictivo.....	18
4.5.5 Definición de términos básicos.....	21
4.6 FASES DEL PROYECTO.....	36
4.6.1 Diagnóstico inicial.....	37
4.6.2 Capacitación a Técnicos Mecánicos.....	75

4.6.3 Selección del Periodo de prueba .....	75
4.6.4 Toma de muestra.....	75
4.6.5 Interpretación de resultados.....	78
4.6.6 Propuesta del nuevo Plan de Mantenimiento Preventivo Dic.2016.....	79
<b>V. EVALUACION TECNICO ECONOMICO.....</b>	<b>94</b>
5.1 RESULTADOS DE LOS INDICADORES TECNICOS .....	94
5.2 ANALISIS DE LOS RESULTADOS DE LOS INDICADORES TECNICOS.....	113
5.2.1 Indicadores sobre las propiedades del lubricante: .....	113
5.2.2 Indicadores sobre los elementos de desgaste del motor: .....	114
5.2.3 Indicadores sobre los elementos contaminantes del aceite: ...	115
5.2.4 Indicadores sobre los elementos aditivos del aceite:.....	116
5.2.5 Reducción de tiempos: .....	117
5.3 RESULTADOS DE LOS INDICADORES ECONOMICOS .....	117
5.4 ANALISIS DE LOS RESULTADOS DE LOS INDICADORES ECONOMICOS.....	120
<b>VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>127</b>
6.1 CONCLUSIONES.....	127
6.2 RECOMENDACIONES .....	128
<b>VII. REFERENCIAS.....</b>	<b>129</b>
<b>VIII. ANEXOS.....</b>	<b>132</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

	PÁG.
Tabla Nº 1: Fases básica del proyecto de diseñar un nuevo plan de mantenimiento preventivo .....	36
Tabla Nº 2: Lista de Fluidos y Repuestos de recambio, NPR EURO III.....	38
Tabla Nº 3: Plan de Mantenimiento Preventivo NPR Euro III – Ver. Nov 2015 (1-2) .....	39
Tabla Nº 4: Plan de Mantenimiento Preventivo NPR Euro III – Ver. Nov. 2015 (2-2) .....	40
Tabla Nº 5: Lista de Fluidos y Repuestos de recambio, REWARD EURO III .....	41
Tabla Nº 6: Plan de Mantenimiento Preventivo Reward 400 DT Euro III – Ver. Nov.2015 (1-2) .....	42
Tabla Nº 7: Plan de Mantenimiento Preventivo Reward 400 DT Euro III – Ver. Nov.2015 (2-2) .....	43
Tabla Nº 8: Lista de Fluidos y Repuestos de recambio, REWARD 500 EURO III.....	44
Tabla Nº 9: Plan de M antenimiento Preventivo Reward 500 Euro III – Ver Nov.2015 (1-2).....	45
Tabla Nº 10: Plan de Mantenimiento Preventivo Reward 500 Euro III – Ver. Nov.2015 (1-2) .....	46
Tabla Nº 11: Lista de Fluidos y Repuestos de recambio, FORWARD 800 EURO II .....	47
Tabla Nº 12: Plan de Mantenimiento Preventivo Forward 800 Euro III – Ver. Nov.2015 (1-2).....	48
Tabla Nº 13: Plan de Mantenimiento Preventivo Forward 800 Euro III – Ver. Nov.2015 (2-2) .....	49
Tabla Nº 14: Lista de Fluidos y Repuestos de recambio, FORWARD 1000 EURO III .....	50
Tabla Nº 15: Plan de Mantenimiento Preventivo Forward 1000 Euro III – Ver. Nov.2015 (1-2).....	51
Tabla Nº 16: Plan de Mantenimiento Preventivo Forward 1000 Euro III – Ver. Nov.2015 (2-2) .....	52
Tabla Nº 17: Lista de Fluidos y Repuestos de recambio, FORWARD 1300 EURO III .....	53
Tabla Nº 18: Plan de Mantenimiento Preventivo Forward 1300 Euro III – Ver. Nov.2015 (1-2) .....	54
Tabla Nº 19: Plan de Mantenimiento Preventivo Forward 1300 Euro III – Ver. Nov.2015 (2-2) .....	55
Tabla Nº 20: Lista de Fluidos y Repuestos de recambio, FORWARD 2000 EURO III .....	56
Tabla Nº 21: Plan de Mantenimiento Preventivo Forward 2000 Euro III – Ver. Nov.2015 (1-2) .....	57

Tabla Nº 22:	Plan de Mantenimiento Preventivo Forward 2000 Euro III – Ver. Nov.2015 (2-2) .....	58
Tabla Nº 23:	Plan de Mantenimiento Preventivo Reward 400 DT Euro III – Ver. Dic.2016 (1-2) .....	80
Tabla Nº 24:	Plan de Mantenimiento Preventivo Reward 400 DT Euro III – Ver. Dic.2016 (2-2) .....	81
Tabla Nº 25:	Plan de Mantenimiento Preventivo Reward 500 Euro III – Ver. Dic.2016 (1-2) .....	82
Tabla Nº 26:	Plan de Mantenimiento Preventivo Reward 500 Euro III – Ver. Dic.2016 (2-2) .....	83
Tabla Nº 27:	Plan de Mantenimiento Preventivo Reward NPR Euro III – Ver. Dic.2016 (1-2) .....	84
Tabla Nº 28:	Plan de Mantenimiento Preventivo Reward NPR Euro III – Ver. Dic.2016 (2-2).....	85
Tabla Nº 29:	Plan de Mantenimiento Preventivo Forward 800Euro III – Ver. Dic.2016 (1-2).....	86
Tabla Nº 30:	Plan de Mantenimiento Preventivo Forward 800Euro III – Ver. Dic.2016 (2-2).....	87
Tabla Nº 31:	Plan de Mantenimiento Preventivo Forward 1000 Euro III – Ver. Dic.2016 (1-2) .....	88
Tabla Nº 32:	Plan de Mantenimiento Preventivo Forward 1000 Euro III – Ver. Dic.2016 (2-2) .....	89
Tabla Nº 33:	Plan de Mantenimiento Preventivo Forward 1300 Euro III – Ver. Dic.2016 (1-2) .....	90
Tabla Nº 34:	Plan de Mantenimiento Preventivo Forward 1300 Euro III – Ver. Dic.2016 (2-2) .....	91
Tabla Nº 35:	Plan de Mantenimiento Preventivo Forward 2000 Euro III – Ver. Dic.2016 (1-2) .....	92
Tabla Nº 36:	Plan de Mantenimiento Preventivo Forward 2000 Euro III – Ver. Dic.2016 (2-2).....	93
Tabla Nº 37:	Representación del ahorro del Plan de Mantenimiento Dic.2016 V's Nov. 2015-Serie Reward .....	120
Tabla Nº 38:	Representación del ahorro del Plan de Mantenimiento Dic.2016 V's Nov. 2015-Serie Forward .....	122
Tabla Nº 39:	Proyección de ingreso de unidades 2017- Red de Santa Clara- Isuzu .....	123
Tabla Nº 40:	Reducción de horas de M.O empleada para ejecutar el mantenimiento- Modelo Reward.....	125
Tabla Nº 41:	Reducción de horas de M.O empleada para ejecutar el mantenimiento- Modelo FORWARD .....	126

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

	PAG.
Gráfica Nº 1: Diagrama Pareto del Plan de Mantenimiento Preventivo NPR, Euro III – Ver. Nov.2015.....	60
Gráfica Nº 2: Diagrama Pareto del Plan de Mantenimiento Preventivo Reward 500 Euro III – Ver. Nov.2015.....	61
Gráfica Nº 3: Diagrama Pareto del Plan de Mantenimiento Preventivo Reward 400 DT Euro III – Ver. Nov.2015 .....	62
Gráfica Nº 4: Diagrama Pareto del Plan de Mantenimiento Preventivo Forward 800 Euro III – Ver. Nov.2015 .....	63
Gráfica Nº 5: Diagrama Pareto del Plan de Mantenimiento Preventivo Forward 1000 Euro III – Ver. Nov.2015 .....	64
Gráfica Nº 6: Diagrama Pareto del Plan de Mantenimiento Preventivo Forward 1300 Euro III – Ver. Nov.2015 .....	65
Gráfica Nº 7: Diagrama Pareto del Plan de Mantenimiento Preventivo Forward 2000 Euro III – Ver. Nov.2015.....	66
Gráfica Nº 8: Tiempo (horas) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo NPR, Euro III .....	68
Gráfica Nº 9: Tiempo (horas) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo Reward 400 DT – Euro III .....	68
Gráfica Nº 10: Tiempo (horas) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo Reward 500 – Euro III.....	69
Gráfica Nº 11: Tiempo (horas) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo Forward 800 – Euro III.....	69
Gráfica Nº 12: Tiempo (horas) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo Forward 1000 – Euro III.....	70
Gráfica Nº 13: Tiempo (horas) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo Forward 1300 – Euro II.....	70
Gráfica Nº 14: Tiempo (horas) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo Forward 2000 – Euro III.....	71
Gráfica Nº 15: Precio Venta Publico (s/.) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo NPR – Euro III.....	72
Gráfica Nº 16: Precio Venta Publico (s/.) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo Reward 400 DT– Euro III.....	72
Gráfica Nº 17: Precio Venta Publico (s/.) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo Reward 500 – Euro III.....	72
Gráfica Nº 18: Precio Venta Publico (s/.) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo Forward 800 – Euro III.....	72
Gráfica Nº 19: Precio Venta Publico (s/.) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo Forward 1000– Euro III.....	73
Gráfica Nº 20: Precio Venta Publico (s/.) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo Forward 1300 – Euro III .....	73

Gráfica N° 21: Precio Venta Publico (p/v) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo Forward 2000 – Euro III .....	73
Gráfica N° 22: Cantidad promedio de unidades ingresadas por día a la red ISUZU- 2016 .....	74
Gráfica N° 23: Cantidad promedio de unidades ingresadas por mes a la red ISUZU-2016.....	74
Gráfico N° 24: Viscosidad del Aceite Vs. Kilometraje motores 4HK1 .....	95
Gráfico N° 25: Viscosidad del Aceite Vs. Kilometraje motores 6HK1 .....	95
Gráfico N° 26: Oxidación del aceite de motor Vs. Kilometraje motores 4HK1 .....	95
Gráfico N° 27: Oxidación del aceite de motor Vs. Kilometraje motores 6HK1 .....	96
Gráfico N° 28: Índice PQ Vs. Kilometraje motores 4HK1 .....	96
Gráfico N° 29: Índice PQ Vs. Kilometraje motores 6HK1 .....	96
Gráfico N° 30: Hollín en el Aceite Vs. Kilometraje motores 4HK1 .....	97
Gráfico N° 31: Hollín en el Aceite Vs. Kilometraje motores 6HK1 .....	97
Gráfico N° 32: TBN Vs. Kilometraje motores 4HK1 .....	97
Gráfico N° 33: TBN Vs. Kilometraje motores 6HK1 .....	98
Gráfico N° 34: Aluminio Vs. Kilometraje motores 4HK1 .....	98
Gráfico N° 35: Aluminio Vs. Kilometraje motores 6HK1 .....	98
Gráfico N° 36: Cromo Vs. Kilometraje motores 4HK1 .....	99
Gráfico N° 37: Cromo Vs. Kilometraje motores 6HK1 .....	99
Gráfico N° 38: Cobre Vs. Kilometraje motores 4HK1.....	99
Gráfico N° 39: Cobre Vs. Kilometraje motores 6HK1.....	100
Gráfico N° 40: Hierro Vs. Kilometraje motores 4HK1.....	100
Gráfico N° 41: Hierro Vs. Kilometraje motores 6HK1.....	100
Gráfico N° 42: Molibdeno Vs. Kilometraje motores 4HK1.....	101
Gráfico N° 43: Molibdeno Vs. Kilometraje motores 6HK1.....	101
Gráfico N° 44: Níquel Vs. Kilometraje motores 4HK1 .....	101
Gráfico N° 45: Níquel Vs. Kilometraje motores 6HK1 .....	102
Gráfico N° 46: Plomo Vs. Kilometraje motores 4HK1 .....	102
Gráfico N° 47: Plomo Vs. Kilometraje motores 6HK1 .....	102
Gráfico N° 48: Estaño Vs. Kilometraje motores 4HK1 .....	103
Gráfico N° 49: Estaño Vs. Kilometraje motores 6HK1 .....	103
Gráfico N° 50: Boro Vs. Kilometraje motores 4HK1 .....	103
Gráfico N° 51: Boro Vs. Kilometraje motores 6HK1 .....	104

Gráfico N° 52: Potasio Vs. Kilometraje motores 4HK1.....	104
Gráfico N° 53: Potasio Vs. Kilometraje motores 6HK1.....	104
Gráfico N° 54: Silicio Vs. Kilometraje motores 4HK1.....	105
Gráfico N° 55: Silicio Vs. Kilometraje motores 6HK1.....	105
Gráfico N° 56: Sodio Vs. Kilometraje motores 4HK1.....	105
Gráfico N° 57: Sodio Vs. Kilometraje motores 6HK1.....	106
Gráfico N° 58: Vanadio Vs. Kilometraje motores 4HK1.....	106
Gráfico N° 59: Vanadio Vs. Kilometraje motores 6HK1.....	106
Gráfico N° 60: Bario Vs. Kilometraje motores 4HK1.....	107
Gráfico N° 61: Bario Vs. Kilometraje motores 6HK1.....	107
Gráfico N° 62: Magnesio Vs. Kilometraje motores 4HK1.....	107
Gráfico N° 63: Magnesio Vs. Kilometraje motores 6HK1.....	108
Gráfico N° 64: Calcio Vs. Kilometraje motores 4HK1.....	108
Gráfico N° 65: Calcio Vs. Kilometraje motores 6HK1.....	108
Gráfico N° 66: Fósforo Vs. Kilometraje motores 4HK1.....	109
Gráfico N° 67: Fósforo Vs. Kilometraje motores 6HK1.....	109
Gráfico N° 68: Zinc Vs. Kilometraje motores 4HK1.....	109
Gráfico N° 69: Zinc Vs. Kilometraje motores 6HK1.....	110
Gráfica N° 70: Tiempo (horas) utilizado en cada servicio de 0 – 100,000 Km, Modelo Reward 400 DT nov. 2015 Vs Dic.2016.....	110
Gráfica N° 71: Tiempo (horas) utilizado en cada servicio de 0 – 100,000 Km, Modelo Reward 500 (Euro III) nov. 2015 Vs Dic.2016.....	111
Gráfica N° 72: Tiempo (horas) utilizado en cada servicio de 0 – 100,000 Km, Modelo Reward NPR (Euro III) nov. 2015 Vs Dic.2016.....	111
Gráfica N° 73: Tiempo (horas) utilizado en cada servicio de 0 – 100,000 Km, Modelo Reward NPR (Euro III) nov. 2015 Vs Dic.2016.....	111
Gráfica N° 74:Tiempo (horas) utilizado en cada servicio de 0 – 100,000 Km, Modelo Forward 1000 (Euro III) nov. 2015 Vs Dic.2016.....	112
Gráfica N° 75: Tiempo (horas) utilizado en cada servicio de 0 – 100,000 Km, Modelo Forward 1300 (Euro III) nov. 2015 Vs Dic.2016.....	112
Gráfica N° 76: Tiempo (horas) utilizado en cada servicio de 0 – 100,000 Km, Modelo Forward 2000 (Euro III) nov. 2015 Vs Dic.2016.....	112
Gráfica N° 77: Precio Venta Publico (s/) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo Reward 400 DT – Euro III (Nov 2015 Vs Dic. 2016).....	117

Gráfica N° 78: Precio Venta Publico (s/) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo Reward 500 (Euro III) (Nov 2015 Vs. Dic. 2016).....	118
Gráfica N° 79: Precio Venta Publico (s/) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo Reward NPR (Euro III) (Nov 2015 Vs. Dic. 2016).....	118
Gráfica N° 80: Precio Venta Publico (s/) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo Forward 800-Euro III (Nov 2015 Vs. Dic. 2016).....	118
Gráfica N° 81: Precio Venta Publico (s/) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo Forward 1000-Euro III (Nov 2015 Vs. Dic. 2016).....	119
Gráfica N° 82: Precio Venta Publico (s/) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo Forward 1300-Euro III (Nov 2015 Vs. Dic. 2016).....	119
Gráfica N° 83: Precio Venta Publico (s/) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo Forward 2000-Euro III (Nov 2015 Vs. Dic. 2016).....	119
Gráfica N° 84: Reducción del precio de venta de mantenimiento (Nov 2015 Vs. Dic. 2016-SERIE REWARD).....	121
Gráfica N° 85: Reducción del precio de venta de mantenimiento (Nov 2015 Vs. Dic. 2016-SERIE FORWARD).....	122
Gráfica N° 86: Proyección de ingreso de unidades (2017) con respecto (2016).	123
Gráfica N° 87: Incremento de unidades ingresadas en Red Isuzu.....	124
Gráfica N° 88: Reducción del tiempo de parada por mantenimiento, aplicando los datos 2017.....	125
Gráfica N° 89: Reducción del tiempo de parada por mantenimiento, aplicando los datos 2017.....	126

## ÍNDICE DE FIGURAS

	PÁG.
Figura N° 1: Logotipo de la empresa.....	2
Figura N° 2: Organigrama del Directorio.....	4
Figura N° 3: Organigrama Gerencia de Post Venta.....	5
Figura N° 4: Camiones ISUZU - PERU.....	17
Figura N° 5: Camiones ISUZU - PERU.....	18
Figura N° 6: Frecuencia de toma de muestra.....	20
Figura N° 7: Motor ISUZU de la familia 6H.....	22
Figura N° 8: ISUZU modelo NPR 4.3 Ton.....	38
Figura N° 9: ISUZU modelo Reward 400 DT.....	41
Figura N° 10: ISUZU modelo Reward 500.....	44
Figura N° 11: ISUZU modelo Forward 800.....	47
Figura N° 12: ISUZU modelo Forward 1000.....	50
Figura N° 13: ISUZU modelo Forward 1300.....	53
Figura N° 14: ISUZU modelo Forward 2000.....	56
Figura N° 15: Kit de muestreo de Aceite Mobil.....	76
Figura N° 16: Toma de muestra de aceite, hecha por Frank Chuquillanqui.....	76
Figura N° 17: Toma de muestra de aceite, hecha por Técnico ISUZU.....	77
Figura N° 18: Recolección de muestras de aceite.....	77
Figura N° 19: Llenado y pesado de muestras para envío a laboratorio.....	78
Figura N° 20: Codificación de colores.....	78
Figura N° 21: Modelo d Reporte de Análisis de aceite SIGNUM.....	79
Figura N° 22: Codificación de colores de los gráficos de dispersión, basado en la codificación MOBIL.....	94

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo académico, es una síntesis del trabajo realizado en el año 2016 del mercado automotriz peruano. En el cual la venta de vehículos automotores diseñados y construidos para el transporte de mercancías de la categoría: N1, N2 y N3 (camiones estos dos últimos), ha detenido su crecimiento de manera significativa en comparación de años anteriores, por ello resulta de suma importancia brindar un sólido servicio de post-venta a los clientes retail y flotilleros, que les asegure una alta confiabilidad y una continuidad operacional de los vehículos que adquieren.

El servicio post-venta tiene como principales pilares: tener una amplia red de concesionarios autorizados a nivel nacional, stock de repuestos necesarios, precios competitivos y técnicos calificados que resuelvan adecuadamente los problemas que se presenten en los camiones. Por ello se tiene que establecer acciones y estrategias innovadoras de alto impacto que permitan mejorar cuantitativa y/o cualitativamente cualquiera de estos cuatro pilares, marcando con ello el punto de quiebre sobre el resto de empresas competidoras del mismo segmento, trayendo consigo aumentar el ingreso de camiones a sus centros de servicio vía la captación de nuevos clientes y la fidelización de los que ya se tienen en cartera.

En la actualidad el mantenimiento preventivo de los camiones de carga N2 y N3 de 0 a 100000 km, resulta un costo (s/. o s/./km) de inversión importante para el cliente que realiza sus servicios de mantenimiento cada 5000 Kilómetros. Así también el

tiempo de parada (horas) necesarias que implica realizar estos mantenimientos juega un papel importante en la rentabilidad final del camión.

En el caso de los camiones ISUZU, de los 04 tipos de motorizaciones que poseen actualmente: 4JB1, 4JJ1, 4HK1 y 6HK1, centraremos nuestro análisis de planes de mantenimiento en estos dos últimos: 4HK1 y 6HK1, dado la mayor participación en los actuales siete (07) de los ocho (08) modelos que se comercializan en el Perú: NPR, Reward 400 DT, Reward 500, Forward 800, Forward 1000, Forward 1300 y Forward 2000.

Para lograr la reducción de estos costos de mantenimiento (s/. o s/./km) de 0 a 100000 km se utilizó la ciencia de la tribología a través de la aplicación del análisis del aceite, tal cual lo realizan otras marcas en el sector automotriz peruano tales como: CATERPILLAR, MERCEDEZ BENZ, SCANIA, etc. Albarracín (2006) manifiesta que la vida útil de un equipo sólo se puede lograr si este se involucra dentro de un sistema tribológico.

## **I. OBJETIVOS**

### **1.1. OBJETIVO GENERAL**

Diseñar un plan de mantenimiento preventivo para motores ISUZU 4HK1 y 6HK1 basado en el análisis de aceite, que permita incrementar técnicamente el intervalo de cambio de aceite de motor, en las unidades atendidas para mantenimiento preventivo en la red de concesionarios de Almacenes Santa Clara S.A.

### **1.2. OBJETIVO ESPECÍFICO**

- 1.2.1. Diagnosticar la situación actual del plan de mantenimiento preventivo de los siete (07) modelos de camiones ISUZU.
- 1.2.2. Comprobar que las propiedades del lubricante, los elementos de desgaste del motor, elementos contaminantes y elementos aditivos del aceite, se mantengan dentro de la zona verde dados por MOBIL: zona permisible de operación.
- 1.2.3. Reducir como mínimo el 10% del precio de venta (s/.) del plan de mantenimiento preventivo ISUZU a través del análisis de aceite.
- 1.2.4. Reducir como mínimo un 8% el tiempo de parada por mantenimiento aplicando el nuevo plan de mantenimiento preventivo ISUZU.

## II. ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

### 2.1 RESEÑA HISTÓRICA

1969: Almacenes Santa Clara es fundada en Tarma por el Sr. Alberto García Francia, bajo la denominación de Maderera Santa Clara, obteniendo la representación de camiones Isuzu, serie ELF. Asimismo realiza la comercialización de vehículos DATSUN para la zona de Junín.

1987: Inicia sus operaciones de venta de vehículos NISSAN en San Borja, Lima.

1996: Inauguración de nuestra sede principal en Ate – Lima, para la venta de camiones ISUZU y CHEVROLET

2009: Se oficializa en Perú la comercialización de camiones bajo la marca Isuzu.

2012: Nuevos locales de camiones ISUZU en el distrito de San Martín de Porres – Lima y autos Chevrolet en Huancayo – Junín.

2014: Se inaugura el 5° local integral para camiones Isuzu, en el departamento de Arequipa.

2015: Almacenes Santa Clara S.A. es nombrada representante oficial de HIDROMEK (Excavadoras y Retroexcavadoras), DENYO (Generadores) e ISUZU DIESEL (motores industriales y marinos).

Figura N° 1: Logotipo de la empresa



Fuente: Dpto. Marketing. Almacenes Santa Clara S.A.

## **2.2 MISIÓN**

Ser una organización líder en el sector automotor en las regiones que atendamos al año 2020.

## **2.3 VISIÓN**

Enfocarnos cada esfuerzo en la plena satisfacción de nuestros clientes brindando soluciones a través de asesoría personalizada para el transporte de carga y pasajeros. Ofrecemos servicios diferenciados de calidad y buscamos el crecimiento sostenido de nuestra empresa para el desarrollo de sus colaboradores y la rentabilidad de sus accionistas. Actuamos en forma social y ambientalmente responsable basándonos en los valores de nuestra organización.

## **2.4 VALORES**

- **SERVICIO:** Conocemos a nuestros clientes internos y externos y satisfacemos sus necesidades. Brindamos servicios que generan experiencias memorables y nos diferencia de la competencia.
- **INTEGRIDAD:** Actuamos con honestidad y transparencia. Cumplimos con los compromisos que asumimos.
- **EXCELENCIA:** Mejoramos continuamente nuestros procesos y servicios. Entregamos lo mejor de nosotros desde el primer momento.
- **CREATIVIDAD:** Implementamos nuevos procesos y tecnologías que nos hacen más eficientes. Valoramos e impulsamos los aportes y nuevas ideas de nuestras personas.

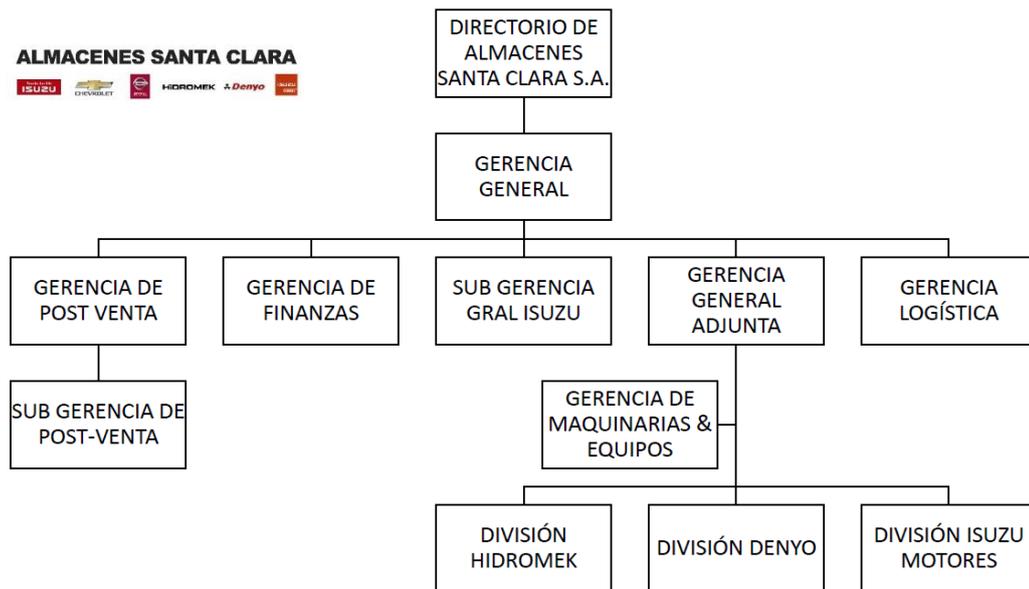
- **COMPROMISO:** Los objetivos de ASC son nuestros objetivos. Asumimos responsabilidad y control en nuestras labores.

## 2.5. ESTRUCTURA ORGÁNICA

A continuación muestro los principales organigramas de la empresa Almacenes Santa Clara S.A., cuyo origen es peruano y tiene su oficina principal en el distrito de San Luis, Lima, Perú.

- ✓ Organigrama del Directorio.
- ✓ Organigrama de Gerencia de Post Venta.

Figura N° 2: Organigrama del Directorio.



Fuente: Dpto. Control Interno, Almacenes Santa Clara S.A.

Figura N° 3: Organigrama Gerencia de Post Venta



Fuente: Dpto. Control Interno, Almacenes Santa Clara S.A.

### **FUNCIONES DEL INFORMANTE.**

**PUESTO** : Soporte de Producto ISUZU.

**REPORTA A** : Jefatura de Soporte de Producto

**SUPERVISA A** : Supervisores Taller, Técnicos mecánicos preventivos,  
Técnico mecánicos correctivos.

Dentro de mis funciones en la empresa Almacenes Santa Clara S.A., están:

- ✓ Ejecutar del soporte técnico en el área de Post-Venta de camiones ISUZU a nivel nacional.

- ✓ Coordinar la ejecución del soporte técnico a clientes: Pruebas de ruta a nivel nacional.
- ✓ Capacitar al personal técnico-mecánico a nivel nacional (30 técnicos, 05 supervisores).
- ✓ Programar las capacitaciones técnico-comerciales a los asesores de servicios a nivel nacional: venta técnica de servicios.
- ✓ Emitir informe técnico del sustento de garantías de producto ISUZU.
- ✓ Coordinar los tratamientos técnico-comerciales con el representante de fábrica y clientes (GOODWILL).
- ✓ Generar boletines técnicos para toda la red de camiones.
- ✓ Evaluar técnicamente el equipamiento y proyectos de la red de camiones ISUZU (montos aprox. de \$ 500 000.00).
- ✓ Revisar y velar por el cumplimiento de los planes de mantenimiento preventivos y correctivos de camiones ISUZU: aplicación de hojas de ruta
- ✓ Sustentar técnicamente la validación de los contratos de mantenimiento de camiones ISUZU: sustento técnico-legal.
- ✓ Dictar el curso de Manejo Inteligente en Camiones ISUZU a cliente dentro y fuera (IN HOUSE) de la empresa.
- ✓ Generar soluciones técnicas locales, posteriormente aprobadas por fábrica.
- ✓ Optimizar técnica y comercialmente los planes de mantenimiento preventivo ISUZU: reducción del costo s/. /Km.

- ✓ Capacitar técnica-comercial a los asesores comerciales a nivel nacional: ingeniería de ventas, role play, manejo de objeciones, clínicas de ventas y entregas técnicas aplicados a camiones ISUZU.
- ✓ Diseñar cursos dirigidos y especializados a los asesores comerciales de camiones ISUZU (40 asesores): Venta Técnica de Camiones.
- ✓ Asesorar el soporte técnico-legal, al área de licitaciones de camiones ISUZU: Análisis de bases técnicas de la OSCE (Organismo Supervisor de las contrataciones del Estado).
- ✓ Aprobar las fichas técnicas de autos CHEVROLET e ISUZU: contrastación con las DUAS.
- ✓ Desarrollar y analizar los comparativos técnico-comerciales con la competencia.
- ✓ Asesorar técnica-comercial al área de Marketing: Cliente incógnito y focus group aplicado a camiones.
- ✓ Elaborar reportes técnicos de capacitaciones mensuales y anuales: elaboración de KPI's de aprendizaje.
- ✓ Supervisar las carrocerías: validación técnica de trabajo de terceros.

### **III. ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR LA EMPRESA**

Almacenes Santa Clara S.A., desarrolla la actividad de venta y servicio (post-venta) de línea automotriz y línea industrial.

Para la línea automotriz de camiones de carga ISUZU, Almacenes Santa Clara S.A. cuenta con un equipo de técnicos capacitados, homologados con Isuzu Japón, brindando servicios integrales en postventa, como:

- ✓ Servicio de Mantenimiento Preventivo.
- ✓ Servicio de Mantenimiento Correctivo.
- ✓ Asistencia Técnica.
- ✓ Servicios Express.
- ✓ Clínicas de servicio.

#### **3.1. UNIDADES DE NEGOCIOS**

Almacenes Santa Clara S.A., tiene dos unidades o líneas de negocio detalladas a continuación:

Dentro de la línea automotriz cuenta con las marcas:

- ✓ NISSAN (autos / camionetas)
- ✓ ISUZU (camiones de carga)
- ✓ CHEVROLET (autos / camionetas)

Dentro de la línea industrial cuenta con las marcas:

- ✓ HIDROMEK (Maquinaria de Movimiento de Tierra)
- ✓ DENYO (Generadores Eléctricos)
- ✓ ISUZU DIESEL (Motores Industriales y Marinos).

#### **IV. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROYECTO DE INGENIERÍA**

##### **4.1 DESCRIPCIÓN DEL TEMA**

Actualmente el mantenimiento preventivo de los camiones de carga (incluyendo la marca ISUZU), es una necesidad técnica que deben cumplir. El intervalo de éste mantenimiento preventivo y dependiendo de la marca del camión puede ser cada 5000 Km, 7500 Km, 10 000 Km, etc.

Para el caso particular de los camiones ISUZU éste mantenimiento preventivo se realiza cada 5000 Km y el cliente tiene que asistir a los talleres autorizados a cumplir con éste plan, originando en el cliente una inversión de tiempo y dinero. Paralelamente a lo mencionado cada empresa que brinda el servicio de Post-Venta a los camiones de carga de la categoría N2 y N3 (D.S. 058-2003 MTC), deben aplicar como se mencionó previamente estrategias técnica-comerciales en aras de darle una atención oportuna al cliente tanto en tiempo como en dinero, logrando con ello captar nuevos clientes y por ende aumentar el número de ingresos de estas unidades a los centros de servicios.

Una de estas estrategias es la aplicación del análisis de aceite dentro del plan de mantenimiento preventivo con la finalidad de incrementar el intervalo de cambio de aceite (motor, transmisión, diferencial, etc.). El presente proyecto abarca 02 de

las 03 etapas del proyecto general, esto es: el diseño y la implementación. La ejecución, se aplicará a partir de Julio 2017.

## **4.2 ANTECEDENTES**

Se citan algunas tesis de ámbito internacional y nacional que aportan al presente trabajo académico, las mismas se detallan a continuación:

### **4.2.1. INTERNACIONALES:**

✓ Tesis de Grado previo a la obtención del Título de Ingeniero Automotriz, titulado: “ANÁLISIS DE LA DEGRADACIÓN DE ACEITES LUBRICANTES Y PROPUESTA DE PLANES DE MEJORA PARA EL MANTENIMIENTO DEL EQUIPO PESADO DEL ILUSTRE MUNICIPIO DEL CANTÓN ARCHIDONA”; presentado por los Bachilleres Luis Giovanni Viteri Bonilla y Juan Carlos Jaramillo Hidalgo, en el año 2011 Riobamba - Ecuador.

“La tesis en mención presenta un análisis de la degradación de los aceites lubricantes del motor diésel de 04 tiempos y su relación directa con la teoría de motores de combustión interna, lubricantes y lubricación.

Este trabajo abarca el estudio de los aceites lubricantes existentes, clasificación, propiedades, viscosidad, estándares, origen, procedencia, aditivos que se añaden de acuerdo a la condición de la operación. Asimismo introduce el uso del

análisis de lubricantes como ventaja en el mantenimiento de equipos ya que le permite una advertencia anticipada de los problemas que pueden surgir mientras el equipo está trabajando.”

- ✓ Tesis de Grado previo a la obtención del Título de Ingeniero Químico Industrial, titulado: “ANÁLISIS DE METALES EN ACEITES LUBRICANTES AUTOMOTRICES USADOS POR ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA” presentado por Jiménez Macías Magaly en el año 2011, Instituto Politécnico Nacional - México,

“La tesis en mención presenta los fundamentos teóricos y analíticos para la determinación del contenido de metales en aceites lubricantes usados en diferentes modelos de motores diésel y gasolina. Asimismo se describe el uso del método experimental de la Técnica Analítica de Absorción Atómica, basado en la norma ASTM D-5863-00.

También se menciona el análisis del porcentaje de recuperación obtenido en cada uno de los elementos en estudios de motores Diésel y Gasolina.”

- ✓ Trabajo de graduación, para la obtención del Título de Ingeniero Mecánico, titulado: “ANÁLISIS DE ACEITE PARA LA DETECCIÓN TEMPRANA DE FALLAS EN MOTORES CATERPILLAR”, presentado por Noel Antonio Padilla Silva en el año 2013, Universidad de San Carlos de Guatemala – Guatemala.

“La tesis en mención sirve de orientación de cómo evitar averías en el motor relacionadas con el aceite lubricante, utilizando tres formas: análisis programado de aceite, mantenimiento regular del sistema de lubricación y el uso de lubricantes apropiados. Así también hace un énfasis en el análisis de aceite porque plantea que éste se degrada con el tiempo debido a los contaminantes y metales de desgaste.

También menciona que la gran parte de las averías relacionadas con el aceite son causadas por el aceite contaminado (degradado) que fluye por el motor o la falta de lubricación de un componente determinado.”

- ✓ Tesis de Grado previo a la obtención del Título de Ingeniero Mecánico, titulado: “IMPLANTACIÓN DE ANÁLISIS DE ACEITE EN MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA DE CICLO DIESEL” presentado por Gabriel Alejandro Arellano Ortiz en el año 2009, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil- Ecuador.

“La tesis en mención sirve de orientación en la implementación del análisis de aceite, utilizando la técnica SACODE para establecer los límites condenatorios. Establece la metodología que se basa en recolectar las muestras de aceite cada 250 horas de funcionamiento, las cuales se tabularan datos y se analizarán tendencias.

Asimismo para la interpretación de tendencias del análisis de aceite se utilizan los límites condenatorios calculados y establecidos, considerándose los análisis

de aceite de todos los motores y para la interpretación de los datos operacionales, se utiliza como referencia los valores nominales establecidos por el fabricante. La finalidad es de comparar y complementar los resultados del mantenimiento predictivo y el mantenimiento basado en la condición para obtener conclusiones precisas y confiables sobre el desempeño del motor y del lubricante durante el tiempo de monitoreo.”

#### **4.2.2. NACIONALES:**

Se elaboró una búsqueda nacional y no se encontró este tipo de estudio, asimismo actualmente en el mercado de camiones de carga, tracto remolcador y maquinaria pesada existe marcas, que realizan el análisis de aceite dentro de sus planes de mantenimientos preventivos, correctivos y predictivos como son: Mercedes Benz, Volvo, Caterpillar, etc.

Dependiendo la marca, el análisis de aceite lo pueden hacer al aceite de motor, mecanismo diferencial o transmisión.

### **4.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿El análisis de aceite en los camiones ISUZU con motor 6HK1 y 4HK1 nos permitirá diseñar un nuevo plan de mantenimiento preventivo de 0 a 100000 km que aumente el intervalo de cambio de aceite de motor en las unidades atendidas para mantenimiento preventivo en Almacenes Santa Clara S.A.?

#### **4.4 JUSTIFICACIÓN**

El presente trabajo académico tuvo las siguientes justificaciones:

**Justificación Económica.-** Lograr reducir en un 10% los costos de mantenimiento (s/. / Km) de 0 a 100 000 Km de los camiones ISUZU con motorización 4HK1 y 6HK1 y ello lograr mayor rentabilidad de estos activos fijos.

**Justificación Tecnológica.-** En el manual de servicio ISUZU y en el manual de propietario indica que en el mantenimiento preventivo del camión el aceite y filtro de motor en condiciones normales se puede cambiar cada 20 000 Km y en condiciones severas cada 10 000 Km.

**Justificación Operativa.-** Reducir el tiempo de mantenimiento en los servicios, en promedio 8%; lo que traerá consigo mejor eficiencia del técnico mecánico. Así también se logrará aumentar la capacidad instalada de la bahía de trabajo del concesionario.

**Justificación Personal.-** Obtener el título profesional en Ingeniería Mecánica.

#### **4.5 MARCO TEÓRICO**

##### **4.5.1. Camiones ISUZU**

En la actualidad, los camiones ISUZU de procedencia japonesa se vienen desarrollando en todo el territorio peruano desde el año 2009 en sus distintos

modelos y motorizaciones, teniendo por finalidad el transporte de carga en sus 03 versiones o series, los cuales tenemos:

#### Serie REWARD

- Reward 300, Euro I con motor 4JB1-TC, tracción 4X2 y capacidad de carga sobre el chasis de 3000 kg.
- Reward 300, Euro III con motor 4JJ1-TCC, tracción 4X2 y capacidad de carga sobre el chasis de 3000 kg.
- NLR, Euro IV con motor 4JJ1-TC, tracción 4X2 y capacidad de carga sobre el chasis de 3000 Kg.
- Reward 400, Euro I con motor 4JB1-TC, tracción 4X2 con capacidad de carga sobre el chasis de 4000 kg.
- Reward 400, Euro III con motor 4JJ1-TCC, tracción 4X2 y capacidad de carga sobre el chasis de 4000 kg.
- NPR, Euro III con motor 4JJ1-TCN, tracción 4X2 y capacidad de carga sobre el chasis de 4335 Kg.
- Reward 400DT, Euro II con motor 4HK1-TCN, tracción 4X4 y capacidad de carga sobre el chasis de 4000 kg.
- Reward 400DT, Euro III con motor 4HK1-TCN, tracción 4X4 y capacidad de carga sobre el chasis de 4000 kg.

- Reward 500, Euro II con motor 4HK1-TCN, tracción 4X2 y capacidad de carga sobre el chasis de 5295 kg.
- Reward 500, Euro III con motor 4HK1-TCN, tracción 4X2 y capacidad de carga sobre el chasis de 5295 kg.

#### Serie FORWARD

- Forward 800, Euro II con motor 4HK1-TCS, tracción 4X2 y capacidad de carga sobre el chasis de 8000 kg.
- Forward 800, Euro III con motor 4HK1-TCS, tracción 4X2 y capacidad de carga sobre el chasis de 8000 kg.
- Forward 1000, Euro II con motor 6HK1-TCN-TCN, tracción 4X2 y capacidad de carga sobre el chasis de 10500 kg.
- Forward 1000, Euro III con motor 6HK1-TCN, tracción 4X2 y capacidad de carga sobre el chasis de 10500 kg.
- FTR, Euro IV con motor 6HK1-TCN, tracción 4X2 y capacidad de carga sobre el chasis de 10500 kg.
- Forward 1300, Euro II con motor 6HK1-TCS, tracción 4X2 y capacidad de carga sobre el chasis de 13000 kg.
- Forward 1300, Euro III con motor 6HK1-TCS, tracción 4X2 y capacidad de carga sobre el chasis de 13000 kg.

- Forward 2000, Euro II con motor 6HK1-TCS, tracción 6X4 y capacidad de carga sobre el chasis de 20000 kg.
- Forward 2000, Euro III con motor 6HK1-TC
- S, tracción 6X4 y capacidad de carga sobre el chasis de 20000 kg.

#### Serie C&E

- EXZ, Euro II con motor 6WF1, tracción 6X4 y Peso Bruto Vehicular Combinado de 60000 kg.

Figura N° 4: Camiones ISUZU - PERÚ.



Fuente: Dpto. Marketing. Almacenes Santa Clara S.A.

#### 4.5.2. Mantenimiento Preventivo.

Duffuaa, Raouf, Dixon (2013), lo definen como una serie de tareas planeadas previamente, que se llevan a cabo para contrarrestar las causas conocidas de fallas

potenciales de las funciones para las que fue creado un activo, puede planearse y programarse con base en el tiempo, el uso o la condición del equipo

Para los camiones ISUZU, el mantenimiento preventivo lo menciona dentro de su catálogo de servicio, el manual de propietario y libro de garantía. Este último el cliente lo debe sellar en cada mantenimiento que realiza a su camión.

Figura N° 5: Camiones ISUZU - PERÚ.



Fuente: Sistemas de mantenimiento, Duffuaa, Raouf, Dixon (2013)

#### **4.5.3. Mantenimiento Correctivo.**

Dounce (2013), lo refiere como servicios de inspección, control, preservación y restauración de una maquinaria (ítem) que opere como sistema abierto con la finalidad de corregir fallas.

#### **4.5.4. Mantenimiento Predictivo.**

Dounce (2013), lo puntualiza como servicios de seguimiento del desgaste de una o más piezas o componentes de equipos prioritarios (sistemas), a travez de análisis de síntomas o estimación mediante una evaluación estadística.

En Almacenes Santa Clara S.A., a la fecha de hoy, Abril 2017, se está trabajando con los mantenimientos preventivos y correctivos. En el corto plazo ya se estará trabajando con implementar el mantenimiento predictivo para la línea automotriz y la línea industrial.

### **Análisis de aceite**

Según la empresa MOBIL, en la industria de nuestros días, el mantenimiento en función del estado es una costumbre cada vez más aceptada. Los líderes principales de la industria son cada vez más conscientes de que el análisis del aceite es un componente decisivo en cualquier programa de supervisión de los equipos. Es decir un análisis de aceite nos permite:

- Asegurar la fiabilidad de los equipos.
- Disminuir el costo de mantenimiento de la maquinaria durante toda su vida útil.

Duffuaa, Raouf, Dixon (2013), mencionan que cuando se analiza el aceite de una máquina, existen varias técnicas diferentes que pueden aplicarse para determinar la composición química del aceite y buscar materiales extraños en él. La ferrografía y la detección de virutas magnéticas examinan partículas de desgaste con base de hierro en los aceites lubricantes para determinar el tipo y grado del desgaste y puedan ayudar a señalar el componente específico que se está desgastando.

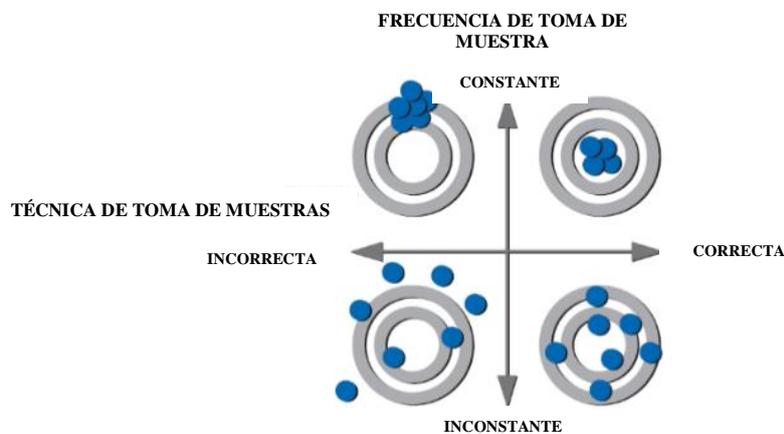
Sampieri (2014) en análisis por ferrografía, enfatiza en que la tendencia en la actualidad es reducir hasta llegar a eliminar el mantenimiento preventivo y trabajar

de acuerdo con la predicción de la vida útil de los equipos. La clave fundamental del mantenimiento predictivo es la capacidad para generar en forma simultánea el diagnóstico y la predicción de la condición de los equipos rotatorios y alternativos.

Para la toma de muestra, MOBIL, sugiere:

- ✓ Actualice o añada los datos de registro de puntos de toma de muestras online e imprima las etiquetas de las muestras, añadiendo los detalles de la toma de muestras online, para disminuir el tiempo de administración, aumentar la precisión de los datos y acelerar el procesamiento de la muestra en el laboratorio.
- ✓ Asegúrese de que la zona donde se tomen las muestras esté limpia.
- ✓ Tome muestras a la temperatura más próxima posible a la temperatura de trabajo, y con la mayor seguridad posible. Tome las precauciones apropiadas cuando tome una muestra de aceite transmisor de calor. Lea detenidamente las instrucciones de la toma de muestras de aceite transmisor de calor.

Figura N° 6: Frecuencia de toma de muestra



Fuente: Manual de Análisis Signum MOBIL de aceite

### **Productividad de los sistemas de mantenimiento.**

Duffuaa, Raouf, Dixon (2013), define a la productividad como las salidas por unidad de entrada, o productos por unidad de insumos. En un sistema de mantenimiento, las salidas se refieren a la capacidad productiva sostenible del equipo que está recibiendo mantenimiento, y las entradas incluyen los recursos requeridos para sostener dicha capacidad. Para los camiones tenemos que las medidas de entrada de un plan de mantenimiento preventivo son:

- ✓ Mano de obra.
- ✓ Materiales.
- ✓ Contratos.
- ✓ Servicios del taller.
- ✓ Rentas del equipo.
- ✓ Contenedor de herramientas.

Y en las medidas de salida, tenemos:

- ✓ Disponibilidad.
- ✓ Confiabilidad y tiempo medio entre fallas.
- ✓ Tiempo medio para la reparación.

#### **4.5.5 Definición de términos básicos.**

- ✓ **Motor diésel:** Es un motor térmico y alternativo cuya combustión se realiza al inyectar el gasóleo pulverizado a presión en la cámara o pre cámara. El

combustible se inyecta pulverizado y atomizado a alta presión. En los HDI, se alcanzan los 2000 bar en el interior de la cámara de compresión (Domínguez y Ferrer 2014).

Figura N° 7: Motor ISUZU de la familia 6H



Fuente: Dpto. Marketing. Almacenes Santa Clara S.A.

- ✓ **Bloque de cilindros:** Es la estructura básica del motor, en el cual van alojados los cilindros, pistones, bielas, cigüeñal, árbol de levas (tipo OHV). Generalmente son de fundición de hierro o aluminio. Podemos tener bloques de cilindros en línea, en V y horizontal (Boxer). Tiene alojamientos internos donde se alojados los cilindros, conductos de lubricación y refrigeración, apoyo de los cojinetes de bancada y en la parte superior lleva orificios donde se sujeta con la culata. Domínguez y Ferrer (2014) por su parte clasifican a los bloque de motor por el sistema de refrigeración empleado:

A. Bloque refrigerados por líquido: bloque integral y bloque encamisado (húmedas o secas).

B. Bloque refrigerado por aire (aletas).

✓ **La Culata:** Según Sanz (2011) la culata es una pieza sometida a altas temperaturas y fuertes presiones por lo que debe reunir los siguientes requisitos:

- Robustez, para resistir las altas presiones que se producen durante la combustión y la corrosión por efectos químicos, originada al quemarse el combustible.
- Estanqueidad, en su unión con el bloque de cilindros, en la fijación de los inyectores, válvulas, asientos y guías.
- Eficacia en el intercambio de gases, esto permite el llenado correcto del cilindro y la evacuación de los gases quemados.
- Conductividad térmica, adaptada para mantener esta zona a la temperatura conveniente. El exceso de calor puede dar lugar dentro de la cámara de combustión que provocaría la detonación (del combustible).

Adicionalmente Domínguez y Ferrer (2014) indican que la culata se coloca sobre el bloque y cierra los cilindros por la parte superior. Su fabricación es muy compleja ya que en ella se monta las válvulas, árbol de levas, cámara de combustión, bujías, inyectores y los conductos de admisión y escape.

✓ **Junta de Culata:** La junta de culata es la más importante del motor. Constituye la unión hermética entre la culata y el bloque de motor y entre los circuitos de los gases de combustión, el circuito de refrigeración y el circuito de engrase (Domínguez y Ferrer, 2014).

- ✓ **Cárter:** Es una caja metálica donde va encerrado el cigüeñal, sirve para lubricar el cigüeñal, la biela y los pistones (Zero, 2014). Asimismo se encarga de almacenar el aceite de motor.
- ✓ **Biela:** Según Domínguez y Ferrer (2014), la biela une el pistón con el cigüeñal para formar el conjunto biela-pistón y a su vez, sirve de alojamiento al bulón. Se encuentra sometida a esfuerzos alternativos muy altos de tracción, compresión y flexión, pero la sección en doble T confiere a la biela la rigidez necesaria
- ✓ **El pistón o Émbolo:** recibe directamente la presión producida por la combustión de los gases y transmite la fuerza a través del bulón. El mismo Sanz (2011) indica que el pistón debe cumplir además otras funciones:
  - Mantener la estanqueidad de los gases impidiendo que pasen al cárter mientras se desplaza el pistón y evitar que el aceite pase a la cámara de combustión.
  - Transmitir el exceso de calor que recibe durante la combustión a las paredes del cilindro para ser evacuado al sistema de refrigeración.
- ✓ **Segmentos:** también se conocen como aros o anillos elásticos. Se fabrican en aleaciones especiales de acero con silicio, manganeso, molibdeno y cromo. Se sitúan en las gargantas que el pistón dispone en su parte superior (cabeza) los motores de cuatro tiempos disponen de tres segmentos: el más próximo a la parte superior se conoce como segmento de fuego, es el que

más temperatura recibe. El segundo es el segmento de compresión y el tercero y más alejado de la cabeza, el segmento rascador (Domínguez y Ferrer, 2014).

- ✓ **Cigüeñal:** recibe la fuerza que los pistones realizan a través de las bielas y transforma el movimiento lineal de los pistones en movimiento circular para transmitirlo al volante de inercia y al embrague (Domínguez y Ferrer, 2014).
  
- ✓ **Volante de inercia:** Según Sanz (2011), las fuerzas que hacen girar el cigüeñal no se aplican sobre este de forma continua, sino que cada muñequilla recibe un impulso en la carrera de explosión que tiende a acelerarlo. Sin embargo, en cada carrera de compresión el cigüeñal tiende a frenarse, dando lugar a un giro irregular. Para regularizar el giro se monta en el extremo del cigüeñal el volante de inercia. Este dispositivo consiste en un disco con una elevada masa, que es capaz de almacenar la energía cinética de los impulsos y devolverla a continuación para realizar los tiempos que no aportan energía.
  
- ✓ **Cojinetes de fricción o Metales:** El cigüeñal y las bielas disponen de cojinetes o casquillos de fricción, los cojinetes se encuentran lubricados con el aceite de motor, lo que disminuye el rozamiento y el desgaste. Los casquillos actúan como elemento protector de los elementos en movimiento. En el caso de un gripaje en el motor la pieza dañada sería el casquillo y se salvarían las piezas más costosas; el cigüeñal y la biela (Domínguez y Ferrer, 2014).

- ✓ **Válvulas de admisión y escape:** Se colocan en la culata y permiten la entrada y salida de gases, las colocadas en la entrada de los gases se llaman válvulas de admisión y las colocadas en la salida de los gases, válvulas de escape. Estas válvulas se deslizan sobre guías postizas colocadas en la culata y realizan el cierre sobre asientos de mayor dureza que el material de la culata, asimismo son accionadas por la leva o el balancín y se cierran por la fuerza de empuje que realizan los muelles de las válvulas (Domínguez y Ferrer, 2014).
- ✓ **Árbol de levas:** se encarga de accionar las válvulas. Es movido por el mecanismo de la distribución y es impulsado por el cigüeñal, gira la mitad de vueltas que el cigüeñal. Se fabrica en acero forjado o en fundición negra maleable (Domínguez y Ferrer, 2014).
- ✓ **Elemento / Cartucho de filtro de aceite:** Según el Departamento de Operaciones de Piezas de ISUZU (2012), durante su uso, el aceite de motor empezará a acumular lodos (productos de oxidación) e impurezas como polvo de carbón y polvo metálico de abrasión. El filtro de aceite elimina las impurezas contenidas en el aceite de motor mediante el papel del filtro, permitiendo siempre que el aceite limpio lubrique el interior del motor.
- ✓ **Caja de Cambios:** es un elemento mecánico de la transmisión en el que se produce una desmultiplicación del régimen de giro entre el eje de entrada, que lo recibe del embrague, y el eje de salida, que transmite el movimiento al diferencial (Rodríguez y Villar, 2012).

- ✓ **Diferencial:** Se encarga de repartir el par motor por igual entre las dos ruedas motrices de un mismo eje y de permitir que ambas giren a distinta velocidad cuando el camión toma una curva para evitar que se produzca deslizamientos en alguna de ellas (Rodríguez y Villar, 2012).
- ✓ **Tribología:** Una mayor productividad de los equipos se logra si se reduce al máximo la fricción de sus diferentes mecanismos. Es así como hoy en día, la lubricación no se considera una ciencia aislada, sino que está íntimamente relacionada con la fricción, con el desgaste, con los materiales empleados en la fabricación de los equipos, con su diseño, con su operación y con la calidad de su mantenimiento. Todo esto resume en lo que se conoce como tribología, ciencia relacionada en principio sólo a la fricción (tribos=fricción, logos=tratado) y en la actualidad extendida a todos los fenómenos que limitan la vida de los equipos.

La vida útil de un equipo solo se puede lograr si este se involucra dentro de un sistema tribológico, donde los protagonistas principales son el fabricante del equipo y el usuario. El fabricante debe haber construido el equipo de acuerdo con un diseño óptimo y con materiales que garanticen un desgaste mínimo.

El usuario debe aprovechar al máximo la calidad del mantenimiento, garantizar una operación normal de los equipos y utilizar repuestos originales (Albarracín, 2006).

✓ **Fricción:** Es la pérdida de energía mecánica durante el inicio, desarrollo y final del movimiento relativo entre dos zonas materiales en contacto. Se introduce el término de zonas materiales, que incluye los fenómenos que se pueden producir por:

- Fricción externa: Entre cuerpos diferentes.
- Fricción interna: Entre partículas del mismo cuerpo.

Tipos de fricción externa:

- **Fricción de deslizamiento:** Se presenta durante el movimiento relativo tangencial de los elementos sólidos en un sistema tribológico
- **Fricción de rodamiento:** Se presenta durante el movimiento relativo de rodadura entre los elementos sólido de un sistema tribológico.
- **Fricción de rotación:** Se presenta durante el movimiento relativo de rotación entre los elementos sólidos de un sistema tribológico.

Dependiendo de las condiciones de contacto la fricción externa se puede clasificar en:

- **Fricción estática:** Pérdida de energía mecánica al inicio y al final del movimiento relativo tangencial entre dos zonas materiales en contacto.
- **Fricción móvil:** Pérdida de energía mecánica durante el movimiento relativo de zonas materiales en contacto.

- **Fricción de choque:** Pérdida de energía mecánica al inicio y al final del movimiento relativo normal (perpendicular) entre zonas materiales en contacto (Albarracín, 2006).
- ✓ **Fuerza de fricción:** Siempre que un cuerpo se deslice o ruede sobre la superficie de otro, existe una fuerza que se opone al movimiento, llamada fuerza de fricción o rozamiento. Esta es paralela y opuesta al sentido del movimiento. La fuerza de fricción se define como:

$$F = fN$$

Donde:

F: Fuerza necesaria para iniciar y/o mantener el movimiento, Kgf. (1bf).

N: Fuerza normal, que mantiene las dos superficies juntas, Kgf (1bf).

f: Coeficiente de fricción (metal-metal, sólida o fluida), adimensional.

Si sobre un bloque estacionario se aplica una fuerza F, que no es suficiente para moverlo, se presenta una fuerza de oposición, llamada **fuerza estática de rozamiento, Fe**.

Si se sigue aumentando la fuerza F, en que ésta alcance un valor límite y el movimiento se hace inminente. Si ésta fuerza excede al **Fe**, el cuerpo ya no permanece en reposo y empieza a moverse, presentándose la **fuerza cinética de rozamiento, Fc**.

El rango de la fuerza real de rozamiento está comprendido entre cero y un valor máximo, proporcional al peso.

Por lo tanto, siempre se van a presentar dos fuerzas de fricción: estática y cinética y esto puede conducir a tres situaciones:

$F_c < F_e$ : No hay movimiento.

$F_c = F_e$ : El movimiento es inminente.

$F_c > F_e$ : El cuerpo se mueve.

La fuerza aplicada para iniciar el movimiento siempre es mayor que la necesaria para mantenerlo (Albarracín ,2006).

- ✓ **Coefficiente de fricción:** Es la variable para el cálculo de la fuerza de fricción y su valor depende no solamente del material de la superficie sino también de los ocurra en la interface de las mismas cuando se encuentran en movimiento relativo la una con respecto a la otra.
- ✓ **Desgaste:** Según Albarracín (2006), es consecuencia directa del rozamiento metal-metal entre dos superficies y se define como el deterioro sufrido por ellas a causa de la intensidad de la interacción de sus rugosidades superficiales. El desgaste puede llegar a ser crítico, haciendo que las piezas de una máquina pierdan sus tolerancias y queden inservibles, causando costosos daños v elevadas pérdidas de producción.

Una de las funciones básicas que debe tener toda sustancia que se emplee como lubricante es la de reducir la fricción sólida y por tanto, el desgaste a los valores más bajos posibles.

En las superficies lubricadas el proceso de desgaste es leve y genera partículas del orden de 1 a 2  $\mu\text{m}$ .

Tipos de desgaste:

- **Adhesivo:** o por contacto metal-metal. Se presenta en todos los mecanismos lubricados o no, cuando las superficies no están separadas completamente por una película de aceite (lubricación límite).

Este tipo de desgaste se presenta cuando un mecanismo para o arranca y hay escasez de la película límite como resultado del agotamiento de los aditivos anti desgaste del aceite, ya sea porque se está utilizando un aceite inadecuado o porque el tiempo de servicio del aceite ha sobrepasado el máximo permisible.

- **Abrasivo.** Ocasiona el desgaste del mecanismo como resultado de la presencia entre las superficies en movimiento relativo de partículas extrañas de igual o mayor dureza a la de los materiales que los conforman. Las partículas abrasivas se incrustan ellas mismas en una de las superficies y actúan como una herramienta de corte, removiendo material de la otra superficie. Estas partículas pueden proceder del medio ambiente donde funciona la máquina, o del medio ambiente al interior de la misma, como consecuencia del desgaste adhesivo y/o corrosivo.
- **Corrosivo (por corrosión o herrumbre).** Es consecuencia de un aceite oxidado o de la contaminación de éste con agua o con ácidos del proceso o del medio ambiente. La herrumbre (en materiales

ferrosos) y la corrosión ácida (en materiales blandos, como el Babbitt) pueden constituir un problema serio en una turbina de vapor, un motor de combustión interna o en cualquier máquina expuesta a la humedad.

En los equipos industriales se puede presentar por dejar el aceite más del tiempo previsto. Esto permite que el TAN (Número Acido Total) o NN (Número de Neutralización) supere el valor máximo permisible para una aplicación dada, dando lugar a que los ácidos fuertes (de tipo mineral) y los débiles (de tipo orgánico) ataquen las superficies metálicas y vayan causando el desprendimiento de partículas que originan pequeños cráteres que, al unirse forman grietas que producen el rompimiento de la pieza. Por otro lado, las partículas desprendidas ocasionan desgaste abrasivo. En los aceites para motores de combustión interna se pueden presentar por dejar acabar la reserva alcalina del aceite, es decir, por el uso de este más allá del kilometraje previsto. Esto se refleja durante el análisis del TBN (número básico total).

- **Erosivo.** Es causado por un fluido a alta presión y con partículas sólidas en suspensión, las cuales al impactar sobre las superficies arrancan material de ellas debido a los efectos del momento de las partículas. La pérdida de material puede ser significativa, provocando roturas por fatiga. También se puede presentar como consecuencia del empleo de un aceite de viscosidad mayor que la requerida. El exceso de viscosidad hace que el aceite al circular entre

dos superficies, entre las cuales hay una tolerancia específica, trate de "pulir" o emparejar las irregularidades más sobresalientes.

- **Por fatiga superficial.** Se presenta como consecuencia de los esfuerzos cíclicos de tensión, compresión y esfuerzo cortante sobre una superficie, las cuales dan como resultado grietas profundas de fatiga que causan finalmente la aparición de picaduras o escamas. Se presenta principalmente en los mecanismos donde interviene el movimiento por rodadura, como es el caso de las pistas de los rodamientos, flancos de los dientes de los engranajes y superficies de las levas, entre otros. Este tipo de desgaste se presenta inexorablemente con el tiempo.
  - **Por cavitación.** Cuando el aceite fluye a través de una región donde la presión es menor que la de su presión de vapor, hierve y forma burbujas de vapor. Estas burbujas son transportadas por el aceite hasta llegar a una región de mayor presión, donde el vapor regresa al estado líquido en forma súbita, "aplastándose" bruscamente las burbujas. Este fenómeno se llama cavitación. Si las burbujas de vapor se encuentran cerca o en contacto con una superficie sólida cuando cambian de estado las fuerzas ejercidas por el aceite al aplastar la cavidad dejada por el vapor dan lugar a presiones localizadas muy altas, que ocasionan picaduras en dicha superficie. La cavitación generalmente va acompañada de ruido y vibraciones.
- ✓ **Aceite de motor:** Según el Departamento de Operaciones de Piezas de ISUZU (2012), el motor es el corazón del vehículo. El aceite de motor

desempeña el papel de la sangre que deja el corazón funcione siempre de forma correcta y uniforme. El aceite de motor sirve para proteger el motor contra la pérdida de energía, el calentamiento y el desgaste provocados por la fricción generada en cada pieza interna del motor.

Entre las acciones principales se incluye:

- Enfriamiento.
  - Lubricación.
  - Sellado.
  - Prevención de la corrosión por oxidación.
  - Limpieza.
- ✓ **Aceite base:** se obtiene de una torre de vacío (destilación fraccionada), donde se obtiene la materia prima para la fabricación de los aceites lubricantes y se les puede denominar ligero, mediano y pesado.
- ✓ **Aditivos Lubricantes:** Son compuestos químicos destinados a mejorar las propiedades naturales de un lubricante y conferirles otras que no poseen y que son necesarias para cumplir su cometido.
- ✓ **Aceites Lubricantes:** se obtienen de la siguiente manera:

Se efectúan las mezclas de bases (dos máximos), para obtener las viscosidades y calidades requeridas.

Se complementan sus características incorporando a aquellos que lo requieran, distintos tipos de aditivos de acuerdo con su aplicación y posterior servicio.

- ✓ **Relación de Clasificaciones y Especificaciones de Lubricantes para Motores de Combustión Interna.**

Por su Viscosidad: Fue establecida por el organismo norteamericano SAE (Society of Automotive Engineers), excluyendo cualquier otra consideración de calidad o de otras propiedades.

Por el tipo de servicio: Es el complemento indispensable a la expresada por la viscosidad en grados SAE. Los sistemas más utilizados son de origen americano establecidos por el API (American Petroleum Institute). Fueron implantados y aceptados en 1947.

- ✓ **P.M.S.:** Punto muerto superior, es cuando el pistón se encuentra en la posición más elevada del cilindro.
- ✓ **P.M.I.:** Punto muerto inferior, es cuando el pistón se encuentra en la posición más baja del cilindro.
- ✓ **ε:** Relación volumétrica o Relación de compresión, en la relación entre  $V+v$  y  $v$ .
- ✓ **PPM:** Partículas por millón de un determinado elemento (Desgaste, Contaminante o aditivo).
- ✓ **Pa.s:** Pascal-segundo, unidad física de la viscosidad dinámica en el Sistema Internacional, el cual corresponde a  $1 \text{ N}\cdot\text{s}/\text{m}^2$  o  $1 \text{ Kg}/(\text{m}\cdot\text{s})$
- ✓ **Poise:** unidad física de la viscosidad dinámica en el Sistema Centesimal de Unidades (CGS), el cual equivale a  $1 \text{ poise (P)} = 1 \text{ g}/(\text{cm}\cdot\text{s}) = 0.1 \text{ Pa}\cdot\text{s} = 100 \text{ cP (centiPoise)}$

#### 4.6. FASES DEL PROYECTO

El proyecto de diseñar un nuevo plan de mantenimiento tomo 14 meses su desarrollo. Cabe mencionar que el mayor porcentaje del tiempo empleado (36%) fue para la toma de muestra y esto se debió a que se tuvo que esperar que llegaran los modelos seleccionados para el muestreo. Estos modelos debían incluir el motor ISUZU 4HK1 y 6HK1, sean de la versión Euro II o Euro III.

Las fases más importantes tenemos:

- Iniciación, Planificación
- Ejecución
- Seguimiento-Control
- Cierre y entrega.

Tabla N° 1 Fases básica del proyecto de diseñar un nuevo plan de mantenimiento preventivo

	FASE	2015		2016												DIAS	%		
		NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOS	SEPT	OCT	NOV	DIC				
1	INICIACIÓN																		
	1.1. Diagnóstico inicial	X																	30
																			7%
2	PLANIFICACIÓN																		
	2.1. Capacitación a técnicos mecánicos		X																30
	2.2. Selección de periodo de muestra			X															30
																			7%
3	EJECUCIÓN																		
	3.1. Toma de muestras				X	X	X	X	X										150
	3.2. Interpretación de resultados									X	X	X							90
																			21%
4	SEGUIMIENTO Y CONTROL																		
	4.1. Supervisión		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
5	CIERRE Y ENTREGA																		
	5.1. Propuesta del nuevo plan de mantenimiento preventivo Ver.														X	X			60
	5.2. Presentación del proyecto a Gerencia																X		30
																			7%
																			<b>TOTAL</b>
																			<b>420</b>
																			<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia, en base al lineamiento ASCSA

#### **4.6.1. Diagnóstico inicial.**

El actual plan de mantenimiento preventivo ISUZU, está diseñado para trabajarlo desde los 0 km hasta los 100 000 km y de ahí se vuelve a trabajar cíclicamente. Este plan está diseñado para que los camiones realicen su mantenimiento preventivo cada 5000 km ó 250 horas.

En la presente investigación se trabajó sobre siete (07) de los planes de mantenimiento que involucra actualmente a los motores 4HK1 y 6HK1.

Este plan de mantenimiento consta de los repuestos originales y fluidos (aceites y refrigerante) recomendados por fábrica que se deben cambiar.

En cada plan de mantenimiento preventivo existe el ratio sol por kilometraje (s/. /Km), que es un ratio importante al momento de realizar el comparativo económico de un plan versus una nueva versión u otro plan de mantenimiento de la competencia.

A continuación, detallamos las características técnicas-comerciales (Nov. 2015) de los 07 planes de mantenimiento preventivo ISUZU.:

Figura N° 8: ISUZU modelo NPR 4.3 Ton.



Fuente: Dpto. Marketing. Almacenes Santa Clara S.A.

Tabla N° 2: Lista de Fluidos y Repuestos de recambio, NPR EURO III.

Descripción	Cantidad
filtro de aceite	1
arandela de carter	1
filtro de combustible	1
filtro sedimentador de combustible	1
mobil grease puntos de engrase (9 puntos)	1 pote 456 gr
líquido de freno / embrague (dot4)	3 envases (355 ml c/u)
aceite de transmisión manual 10w30	4 litros
aceite del engranaje diferencial hd 80w90	4 litros
mobil atf 12,0,25 líquido dirección hidráulica atf	2 litros
líquido refrigerante radiador mobil	18 litros
materiales de proceso	1
Filtro de aire	1

Fuente: Dpto. de Post-Venta: Almacenes Santa Clara S.A.

Tabla N° 3: Plan de Mantenimiento Preventivo NPR Euro III – Ver. Nov.2015 (1-2)

MODELO: REWARD NPR EURO III  
MOTOR: 4HK1-TCN

ITEM	DESCRIPCION	QTY	PRECIO	01. de 02										
				5,000	10,000	15,000	20,000	25,000	30,000	35,000				
1	FILTRO DE ACEITE	1	S/. 74.39											
2	ARANDELA DE CARTER	1	S/. 3.15											
3	FILTRO DE COMBUSTIBLE	1	S/. 53.11											
4	FILTRO SEDIMENTADOR DE COMBUSTIBLE	1	S/. 204.23											
5	MOBIL GREASE PUNTOS DE ENGRASE(P puntos)	1 pote	S/. 9.89											
6	ACEITE DE MOTOR MOBIL DELVAC 15W40	12 litros	S/. 13.62	S/. 163.38										
7	LIQUIDO DE FRENO / ENBRAGUE DOT4	3 envases	S/. 15.73	S/. 47.20										
8	ACEITE DE TRANSMISION MANUAL 10W30	4 litros	S/. 15.89	S/. 63.54										
9	ACEITE DEL ENGRANAJE DIFERENCIAL HD 80W90	4 litros	S/. 14.20	S/. 57.18										
10	MOBIL ATF 120.23 LIQUIDO DIRECCION HIDRAULICA ATF	2 litros	S/. 18.15	S/. 36.31										
11	LIQUIDO REFRIGERANTE RADIADOR MOBIL	18 litros	S/. 14.07	S/. 253.26										
12	MATERIALES DE PROCESO	1	S/. 20.00											
13	MANO DE OBRA		S/. 424.80											
PRECIO LISTA / INC. I.G.V.			S/. 814.33	S/. 954.95										
PRECIO LISTA / INC. I.G.V. EN S/./Km.			0.17											

**OPCIONAL DE ACUERDO A INSPECCION:**

Los siguientes componentes o materiales de reemplazo se encuentran sujetos a evaluación técnica y según autorización de cliente.

FILTRO DE AIRE	1	S/. 142.84												
GRASA PARA LOS BODAJES DE CUBO DE RUEDA XHP222	4 potes	S/. 11.29												
MANO DE OBRA														
PRECIO LISTA CON ADICIONALES/ INC. I.G.V.													S/. 1,097.89	

**CONDICIONES TECNICAS**

1- ESTE PLAN DE MANTENIMIENTO ESTA DESARROLLADO EN CONDICIONES DE MANEJO NORMAL Y CALIDAD DE COMBUSTIBLE - DIESEL NACIONAL. SI EL VEHICULO ES SOMETIDO A CONDICIONES SEVERAS DE MANEJO, SIRVASE REALIZAR UN MANTENIMIENTO MAS FRECUENTE.

CONDICIONES CONSIDERADAS ESPECIALES:

2- PUNTOS DE ENGRASE : 04 JUEGO DE PINES Y BOCHEAS, 02 CRUCETAS DE CARDAN Y 01 YUGO DESLIZANTE DE CARDAN.

3- POTES DE 456 gr

4- ENVASE DE 355 ml

(A) Conducción en áreas con mucho polvo

(B) Conducción respaldada en distancias cortas

(C) Ancho de un semitráctico o una caravana

(D) Marcha mínima del motor excesiva

(E) Conducción en zonas muy húmedas o montañosas.

**NOTAS TECNICAS:**

1.- El aceite de motor se reemplazara cada 3000 Km. o 250 horas.

2.- El filtro de combustible y filtro sedimentador, se reemplazara cada 10000 Km. ó 600 horas.

3.- El filtro de aire se reemplazara cada 30000 Km. (antes: previa inspección técnica)

4.- El refrigerante del motor se reemplazara

(F) Conducción en zonas donde se utilizan sal u otras sustancias corrosivas.

(G) Conducción frecuente en el agua.

(H) Conducción en carreteras irregulares y/o con barro o en el desierto

(I) Conducción con uso frecuente del freno o en zonas montañosas

(J) Conducción en condiciones climáticas sumamente adversas o en

**CONDICIONES GENERALES**

1.- PRECIOS VIGENTES A PARTIR DEL 28-11-15

2.- VARIACION DE PRECIOS SIN PREVIO AVISO

3.- PRECIOS EN MONEDA NACIONAL NUEVOS SOLES INCLUYE 18% IGV

Fuente: Dpto. de Post-Venta: Almacenes Santa Clara S.A.

Tabla N° 4: Plan de Mantenimiento Preventivo NPR Euro III – Ver. Nov.2015 (2-2)

ITEM	REWARD NPR EURO III													100,000
	40,000	45,000	50,000	55,000	60,000	65,000	70,000	75,000	80,000	85,000	90,000	95,000		
MOTOR:	4HK1-TCN													02 de 02
	22144-NPRIII	22143-NPRIII	22147-NPRIII	22143-NPRIII	22141-NPRIII	22143-NPRIII	22147-NPRIII	22143-NPRIII	22144-NPRIII	22143-NPRIII	22147-NPRIII	22143-NPRIII	22143-NPRIII	
1	S/. 74.39	S/. 74.39	S/. 74.39	S/. 74.39	S/. 74.39	S/. 74.39	S/. 74.39	S/. 74.39	S/. 74.39	S/. 74.39	S/. 74.39	S/. 74.39	S/. 74.39	
2	S/. 3.15	S/. 3.15	S/. 3.15	S/. 3.15	S/. 3.15	S/. 3.15	S/. 3.15	S/. 3.15	S/. 3.15	S/. 3.15	S/. 3.15	S/. 3.15	S/. 3.15	
3	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	
4	S/. 206.23	S/. 206.23	S/. 206.23	S/. 206.23	S/. 206.23	S/. 206.23	S/. 206.23	S/. 206.23	S/. 206.23	S/. 206.23	S/. 206.23	S/. 206.23	S/. 206.23	
5	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89	
6	S/. 163.38	S/. 163.38	S/. 163.38	S/. 163.38	S/. 163.38	S/. 163.38	S/. 163.38	S/. 163.38	S/. 163.38	S/. 163.38	S/. 163.38	S/. 163.38	S/. 163.38	
7														
8	S/. 63.54	S/. 63.54												
9	S/. 57.18	S/. 57.18												
10			S/. 36.31											
11								S/. 253.24						
12	S/. 20.00	S/. 20.00	S/. 20.00	S/. 20.00	S/. 20.00	S/. 20.00	S/. 20.00	S/. 20.00	S/. 20.00	S/. 20.00	S/. 20.00	S/. 20.00	S/. 20.00	
13	S/. 424.80	S/. 495.60	S/. 424.80	S/. 424.80	S/. 424.80	S/. 354.00	S/. 424.80	S/. 424.80	S/. 495.60	S/. 566.40	S/. 424.80	S/. 354.00	S/. 424.80	
	S/. 954.95	S/. 887.13	S/. 954.95	S/. 731.92	S/. 954.95	S/. 624.81	S/. 954.95	S/. 742.81	S/. 1,276.99	S/. 994.24	S/. 954.95	S/. 624.81	S/. 954.95	

	x	-	x	-	S/. 142.94	-	x	-	x	-	S/. 142.94	-	x
	-	-	S/. 45.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/. 45.18
	-	-	S/. 212.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/. 212.40
			S/. 1,212.52		S/. 1,097.89						S/. 1,097.89		S/. 1,212.52

**CONDICIONES TECNICAS**

1- ESTE PLAN DE MANTENIMIENTO ESTA DESARROLLADO EN CONDICIONES DE MANEJO NORMAL Y CALIDAD DE COMBUSTIBLE - DIESEL NACIONAL.  
 SI EL VEHICULO ES SOMETIDO A CONDICIONES SEVERAS DE MANEJO, SIRVASE REALIZAR UN MANTENIMIENTO MAS FRECUENTE.

CONDICIONES CONSIDERADAS ESPECIALES:

2- PUNTOS DE ENGRASE : 04 JUEGO DE PINES Y BOCINAS, 02 CRUCETAS DE CARDAN Y 01 YUGO DELICANTE DE CARDAN.

3- POTES DE 456 gr

4- ENVASE DE 355 ml

(A) Conducción en áreas con mucho polvo

(B) Conducción repetida en distancias cortas

(C) Ancho de un semáforo o una carretera

(D) Marcha mínima del motor excesiva

(E) Conducción en zonas muy húmedas o montañosas.

(F) Conducción en zonas donde se utilizan sal u otras sustancias corrosivas.

(G) Conducción frecuente en el agua.

(H) Conducción en carreteras irregulares y/o con barro o en el desierto

(I) Conducción con uso frecuente del freno o en zonas montañosas

(J) Conducción en condiciones climáticas sumamente adversas o en

**NOTAS TECNICAS:**

1.- El aceite de motor se reemplazara cada 5000 Km ±

2.- El filtro de combustible y filtro sedimentador, se reemplazara cada 10000 Km ó 500 hect.2.- VARIACION DE PRECIOS SIN PREVIO AVISO

3.- El filtro de aire se reemplazara cada 30000 Km (antes: previa inspección técnica)

4.- El refrigerante del motor se reemplazara cada 8000

**CONDICIONES GENERALES**

1.- PRECIOS VIGENTES A PARTIR DEL 28-11-15

2.- VARIACION DE PRECIOS SIN PREVIO AVISO

3.- PRECIOS EN MONEDA NACIONAL, NUEVOS SOLES INCLUYE 18% IGV

Fuente: Dpto. de Post-Venta: Almacenes Santa Clara S.A.

Figura N° 9: ISUZU modelo Reward 400 DT.



Fuente: Dpto. Marketing. Almacenes Santa Clara S.A.

Tabla N° 5: Lista de Fluidos y Repuestos de recambio, REWARD EURO III.

Descripción	Cantidad
filtro de combustible	1
filtro sedimentador de combustible	1
filtro de aceite	1
arandela de carter	1
aceite de transmisión manual 10w30	4 litros
aceite de caja de transferencia 10w30	2 litros
mobil grease puntos de engrase (8 puntos)	1 pote 456 gr
líquido de freno / embrague (dot4)	3 envases (355 ml c/u)
mobil atf líquido de dirección hidráulica	2 litros
aceite del engranaje diferencial posterior hd80w-90	4 litros
aceite del engranaje diferencial delantero hd80w-90	3 litros
aceite de motor mobil delvac 15w40	12 litros
líquido refrigerante del radiador mobil	18 litros
materiales procesivos	1
Filtro de aire	1

Fuente: Dpto. de Post-Venta: Almacenes Santa Clara S.A.

Tabla N° 6: Plan de Mantenimiento Preventivo Reward 400 DT Euro III – Ver. Nov.2015 (1-2)

ITEM	DESCRIPCION	QTY	PRECIO	01.de.02						
				5.000	10.000	15.000	20.000	25.000	30.000	35.000
1	FILTRO DE COMBUSTIBLE	1	S/. 53.11	22143-RW400DTIII	22147-RW400DTIII	22143-RW400DTIII	22141-RW400DTIII	22143-RW400DTIII	22147-RW400DTIII	22143-RW400DTIII
2	FILTRO SEDIMENTADOR DE COMBUSTIBLE	1	S/. 204.23		S/. 53.11		S/.	S/.		
3	FILTRO DE ACEITE	1	S/. 74.39		74.39 S/.		S/.	204.23 S/.		
4	ARANDOLA DE CARTER	1	S/. 3.15		3.15 S/.		74.39 S/.	74.39 S/.		
5	ACEITE DE TRANSMISION MANUAL TOW30	4 litros	S/. 15.88		69.54 S/.		3.15 S/.	3.15 S/.		
6	ACEITE DE CAJA DE TRANSFERENCIA 10W30	2 litros	S/. 15.88		31.77 S/.					
7	MOBIL GREASE PUNTOS DE ENGRASE (8 puntos)	1 pote	S/. 9.89		9.89 S/.					
8	LIQUIDO DE FRENO / EMBRAGUE (DOT4)	3 envases	S/. 15.73							
9	MOBIL AT LIQUIDO DE DIRECCION HIDRAULICA	2 litros	S/. 18.15							
10	ACEITE DEL ENGRANAJE DIFERENCIAL POSTERIOR HD80W-90	4 litros	S/. 14.30		57.18 S/.					
11	ACEITE DEL ENGRANAJE DIFERENCIAL DELANTERO HD80W-90	3 litros	S/. 14.30		42.89 S/.					
12	ACEITE DE MOTOR MOBIL DELVAC 15W40	12 litros	S/. 13.62		163.38 S/.			163.38 S/.		
13	LIQUIDO REFRIGERANTE DEL RADIADOR MOBIL	18 litros	S/. 14.07							
14	MATERIALES PROCESIVOS	1	S/. 20.00		20.00 S/.			20.00 S/.		
15	MANO DE OBRA		S/.	424.80 S/.	424.80 S/.	354.00 S/.	424.80 S/.	424.80 S/.	424.80 S/.	424.80 S/.
			S/.	890.99 S/.	954.95 S/.	624.81 S/.	954.95 S/.	731.92 S/.	954.95 S/.	742.81 S/.
				PRECIO LISTA / INC. I.G.V. EN S/./Km.						
				0.18						

**OPCIONAL DE ACUERDO A INSPECCION:**

Los siguientes componentes o materiales de reemplazo se encuentran sujetos a evaluación técnica y según autorización de cliente.

	FILTRO DE AIRE	1	S/.	142.94						
	GRASA PARA LOS RODAJES DE CUBO DE RUEDA YHP222	4 poles	S/.	11.29						
	GRASA PARA LOS CUBOS DELANTEROS UM 80 LITRO RT	1 pote	S/.	32.58						
				PRECIO LISTA CON ADICIONALES/ INC. I.G.V.						
				S/.						
				1,097.89						

**CONDICIONES TECNICAS**

1. ESTE PLAN DE MANTENIMIENTO ESTA DESARROLLADO EN CONDICIONES DE MANEJO NORMAL Y CALIDAD DE COMBUSTIBLE - DIESEL NACIONAL.

2. SI EL VEHICULO ES SOMETIDO A CONDICIONES SEVERAS DE MANEJO, SIRVASE REALIZAR UN MANTENIMIENTO MAS FRECUENTE.

CONDICIONES CONSIDERADAS ESPECIALES:

2. PUNTOS DE ENGRASE : 04 JUEGO DE PINES Y BOCINAS, 02 CRUCETAS DE CARDAN Y 01 YUGO DELIZANTE DE CARDAN.

3. POTES DE 458 gr

4. ENVASE DE 355 ml

(A) Conducción en áreas con mucho polvo

(B) Conducción repetida en distancias cortas

(C) Análisis de un semimolque o una canavana

(D) Marcha mínima del motor excesiva

(E) Conducción en zonas muy húmedas o montañosas.

(F) Conducción en zonas donde se utilizan sal u otras sustancias corrosivas.

(G) Conducción frecuente en el agua.

(H) Conducción en carreteras irregulares y/o con bano o en el desierto

(I) Conducción con uso frecuente del freno o en zonas montañosas

(J) Conducción en condiciones climáticas sumamente adversas o en zonas

**NOTAS TECNICAS:**

1.- El aceite de motor se reemplazara cada 5000 Km o 250 horas.

2.- El filtro de combustible y filtro sedimentador, se reemplazara cada 10000 km o 500 horas.

3.-

Fuente: Dpto. de Post-Venta: Almacenes Santa Clara S.A.

Tabla N° 7: Plan de Mantenimiento Preventivo Reward 400 DT Euro III – Ver. Nov.2015 (2-2)

ITEM	02.de.02														
	40.000	45.000	50.000	55.000	60.000	65.000	70.000	75.000	80.000	85.000	90.000	95.000	100.000	100.000	100.000
1	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11								
2	S/. 204.23	S/. 204.23	S/. 204.23	S/. 204.23	S/. 204.23	S/. 204.23	S/. 204.23								
3	S/. 74.39	S/. 74.39	S/. 74.39	S/. 74.39	S/. 74.39	S/. 74.39	S/. 74.39								
4	S/. 3.15	S/. 3.15	S/. 3.15	S/. 3.15	S/. 3.15	S/. 3.15	S/. 3.15								
5	S/. 63.54	S/. 63.54	S/. 63.54	S/. 63.54	S/. 63.54	S/. 63.54	S/. 63.54								
6	S/. 31.77	S/. 31.77	S/. 31.77	S/. 31.77	S/. 31.77	S/. 31.77	S/. 31.77								
7	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89								
8															
9															
10	S/. 57.18	S/. 57.18	S/. 57.18	S/. 57.18	S/. 57.18	S/. 57.18	S/. 57.18								
11	S/. 42.89	S/. 42.89	S/. 42.89	S/. 42.89	S/. 42.89	S/. 42.89	S/. 42.89								
12	S/. 163.38	S/. 163.38	S/. 163.38	S/. 163.38	S/. 163.38	S/. 163.38	S/. 163.38								
13															
14	S/. 20.00	S/. 20.00	S/. 20.00	S/. 20.00	S/. 20.00	S/. 20.00	S/. 20.00								
15	S/. 424.80	S/. 424.80	S/. 424.80	S/. 424.80	S/. 424.80	S/. 424.80	S/. 424.80								
	S/. 954.95	S/. 961.79	S/. 954.95	S/. 731.92	S/. 954.95	S/. 424.81	S/. 954.95	S/. 742.81	S/. 1.278.99	S/. 1.048.90	S/. 954.95	S/. 624.81	S/. 954.95	S/. 954.95	S/. 954.95

	x	-	-	-	S/. 142.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
			S/. 45.18												S/. 45.18
			S/. 38.58												S/. 38.58
			S/. 354.00												S/. 354.00
			S/. 1,390.70		S/. 1,097.89						S/. 1,097.89			S/. 1,390.70	

**CONDICIONES TECNICAS**

1 ESTE PLAN DE MANTENIMIENTO ESTA DESARROLLADO EN LAS CONDICIONES DE MANEJO NORMAL Y CALIDAD DE COMBUSTIBLE - DIESEL NACIONAL. SI EL VEHICULO ES COMERCIAL, CONDICIONES SEVERAS DE MANEJO, SE DEBE REALIZAR UN MANTENIMIENTO MAS FRECUENTE.

2. PUNTOS DE ENGRASE : 04 JUEGO DE PINELES Y BOCINAS, 02 CRUCETAS DE CARDAN Y 01 YUGO DESLIZANTE DE CARDAN.

3. POTES DE 450 gr

4. ENVAJE DE 385 ml

- (A) Conducción en áreas con mucho polvo
- (B) Conducción repetida en distancias cortas
- (C) Análisis de un semimolde que o una cañavina
- (D) Marcha mínima del motor excesiva
- (E) Conducción en zonas muy húmedas o montañosas.

**NOTAS TECNICAS:**

- 1.- El aceite de motor se reemplazara cada 5000 Km o 2i
- 2.- El filtro de combustible y filtro sedimentador, se reemplazara cada 10000 km o 6 500 horas.
- 3.- El filtro de aire se reemplazara cada 30000 km (antes: previa inspección técnica)

**CONDICIONES GENERALES**

- 1.- PRECIOS VIGENTES A PARTIR DEL 28-11-15
- 2.- VARIACION DE PRECIOS SIN PREVIO AVISO
- 3.- PRECIOS EN MONEDA NACIONAL NUEVOS SOLES INCLUYE 18% IGV

- (F) Conducción en zonas donde se utilizan sal u otras sustancias corrosivas.
- (G) Conducción frecuente en el agua.

(H) Conducción en carreteras irregulares y/o con bano o en el desierto

(I) Conducción con uso frecuente del freno o en zonas montañosas.

(J) Conducción en condiciones climáticas sumamente adversas o en

Fuente: Dpto. de Post-Venta: Almacenes Santa Clara S.A.

Figura N° 10: ISUZU modelo Reward 500.



Fuente: Dpto. Marketing. Almacenes Santa Clara S.A.

Tabla N° 8: Lista de Fluidos y Repuestos de recambio, REWARD 500 EURO III.

Descripción	Cantidad
filtro de aceite	1
arandela de carter	1
filtro de combustible	1
filtro sedimentador de combustible	1
mobil grease puntos de engrase (9 puntos)	1 pote 456 gr
aceite de motor mobil delvac 15w40	12 litros
líquido de freno / embrague (dot4)	3 envases (355 ml c/u)
aceite de transmisión manual 10w30	4 litros
aceite del engranaje diferencial hd 80w90	4 litros
mobil atf 12,0,25 líquido dirección hidráulica atf	2 litros
líquido refrigerante radiador mobil	18 litros
materiales de proceso	1
Filtro de aire	1

Fuente: Dpto. de Post-Venta: Almacenes Santa Clara S.A.

Tabla N° 9: Plan de Mantenimiento Preventivo Reward 500 Euro III – Ver. Nov.2015 (1-2)

ITEM	DESCRIPCION	QTY	PRECIO	01.de.02									
				5,000	10,000	15,000	20,000	25,000	30,000	35,000			
1	FILTRO DE ACEITE	1	S/. 74.39	22143-RW500III	22147-RW500III	22143-RW500III	22141-RW500III	22143-RW500III	22147-RW500III	30,000	35,000		
2	ARANDELA DE CARTER	1	S/. 3.15	S/. 74.39									
3	FILTRO DE COMBUSTIBLE	1	S/. 53.11	S/. 3.15									
4	FILTRO SEDIMENTADOR DE COMBUSTIBLE	1	S/. 206.23	S/. 53.11									
5	MOBIL GREASE PUNTOS DE ENGRASE (9 puntos)	1 pote	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89		
6	ACEITE DE MOTOR MOBIL DELVAC 15W40	12 litros	S/. 13.62	S/. 163.38									
7	LIQUIDO DE FRENO / ENBRAGUE (DOT4)	3 envases	S/. 15.79	S/. 163.38									
8	ACEITE DE TRANSMISION MANUAL 10W30	4 litros	S/. 15.88	S/. 63.54									
9	ACEITE DEL ENGRANAJE DIFERENCIAL HD 80W90	4 litros	S/. 14.30	S/. 57.18									
10	MOBIL ATF 120.25 LIQUIDO DIRECCION HIDRAULICA ATF	2 litros	S/. 18.15	S/. 36.31									
11	LIQUIDO REFRIGERANTE RADIADOR MOBIL	18 litros	S/. 14.07	S/. 253.26									
12	MATERIALES DE PROCESO	1	S/. 20.00	S/. 20.00	S/. 20.00	S/. 20.00	S/. 20.00	S/. 20.00	S/. 20.00	S/. 20.00	S/. 20.00		
13	MANO DE OBRA		S/. 424.80	S/. 424.80	S/. 424.80	S/. 424.80	S/. 424.80	S/. 424.80	S/. 424.80	S/. 424.80	S/. 424.80		
<b>PRECIO LISTA / INC. I.G.V.</b>				<b>S/. 816.33</b>	<b>S/. 954.95</b>	<b>S/. 624.81</b>	<b>S/. 954.95</b>	<b>S/. 731.92</b>	<b>S/. 954.95</b>	<b>S/. 954.95</b>	<b>S/. 742.81</b>		
<b>PRECIO LISTA / INC. I.G.V. EN S./Km.</b>				<b>0.17</b>									

**OPCIONAL DE ACUERDO A INSPECCION:**

Los siguientes componentes o materiales de reemplazo se encuentran sujetos a evaluación técnica y según autorización de cliente.

ITEM	DESCRIPCION	QTY	PRECIO	5,000	10,000	15,000	20,000	25,000	30,000	35,000
1	FILTRO DE AIRE	1	S/. 142.94	-	X	-	X	-	-	-
	GRASA PARA LOS RODAJES DE CUJO DE RUEDA XHP222	4 potes	S/. 11.29	-	-	-	-	-	-	-
	MANO DE OBRA									
<b>PRECIO LISTA CON ADICIONALES/ INC. I.G.V.</b>									<b>S/. 1,097.89</b>	

**CONDICIONES TECNICAS**

1 ESTE PLAN DE MANTENIMIENTO ESTA DESARROLLADO EN CONDICIONES DE MANEJO NORMAL Y CALIDAD DE COMBUSTIBLE - DIESEL NACIONAL.

SI EL VEHICULO ES SOMETIDO A CONDICIONES SEVERAS DE MANEJO, SIRVA REALIZAR UN MANTENIMIENTO MAS FRECUENTE.

CONDICIONES CONSIDERADAS ESPECIALES.

2. PUNTOS DE ENGRASE : 04 JUEGO DE PINES Y BOCINAS, 02 CRUCEJAS DE CARDAN Y 01 YUGO DESLIZANTE DE CARDAN.

3. POTES DE 456 gr

4. ENVASE DE 355 ml

(A) Conducción en áreas con mucho polvo

(B) Conducción repetida en distancias cortas

(C) Marcha mínima del motor excesiva

(D) Marcha mínima del motor excesiva

(E) Conducción en zonas muy húmedas o montañosas.

(F) Conducción en zonas donde se utilizan sal u otras sustancias corrosivas.

(G) Conducción frecuente en el agua.

(H) Conducción en carreteras irregulares y/o con barro o en el desierto

(I) Conducción con uso frecuente del freno o en zonas montañosas

(J) Conducción en condiciones climáticas sumamente adversas o en zonas con

**NOTAS TECNICAS:**

1.- El aceite de motor se reemplazara cada 5000 Km o 250 horas.

**CONDICIONES GENERALES**

1.- PRECIOS VIGENTES A PARTIR DEL 28-11-15

Fuente: Dpto. de Post-Venta: Almacenes Santa Clara S.A.

Tabla N° 10: Plan de Mantenimiento Preventivo 500 Euro III – Ver. Nov.2015 (2-2)

MODELO: REWARD 500 EURO III  
MOTOR: 4HK1-TCN

ITEM	40.000	45.000	50.000	55.000	60.000	65.000	70.000	75.000	80.000	85.000	90.000	95.000	100.000
1	S/. 74,39	S/. 74,39	S/. 74,39	S/. 74,39	S/. 74,39								
2	S/. 3,15	S/. 3,15	S/. 3,15	S/. 3,15	S/. 3,15								
3	S/. 53,11	S/. 53,11	S/. 53,11	S/. 53,11	S/. 53,11								
4	S/. 206,23	S/. 206,23	S/. 206,23	S/. 206,23	S/. 206,23								
5	S/. 9,89	S/. 9,89	S/. 9,89	S/. 9,89	S/. 9,89								
6	S/. 163,38	S/. 163,38	S/. 163,38	S/. 163,38	S/. 163,38								
7								S/. 47,20					
8										S/. 63,54			
9										S/. 57,18			
10										S/. 36,21			
11										S/. 269,24			
12	S/. 20,00	S/. 20,00	S/. 20,00	S/. 20,00	S/. 20,00								
13	S/. 424,80	S/. 424,80	S/. 424,80	S/. 424,80	S/. 424,80								
	S/. 954,95	S/. 867,13	S/. 954,95	S/. 751,92	S/. 954,95	S/. 424,81	S/. 954,95	S/. 742,81	S/. 1.278,99	S/. 994,24	S/. 954,95	S/. 624,81	S/. 954,95

	x	-	x	-	S/. 142,94	-	-	-	x	-	S/. 142,94	-	x
	-	-	S/. 45,18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/. 45,18
			S/. 212,40										S/. 212,40
			S/. 1.212,52		S/. 1.097,89						S/. 1.097,89		S/. 1.212,52

**CONDICIONES TECNICAS**

1- ESTE PLAN DE MANTENIMIENTO ESTA DESARROLLADO EN CONDICIONES DE MANEJO NORMAL Y CALIDAD DE COMBUSTIBLE - DIESEL NACIONAL. SI EL VEHICULO ES SOMETIDO A CONDICIONES SEVERAS DE MANEJO, SIRVA SE REALIZAR UN MANTENIMIENTO MAS FRECUENTE.

2- PUNTOS DE ENGRASE : 04 JUEGO DE PINEJES Y BOCINAS, 02 CRUCETAS DE CARDAN Y 01 YUGO DELIZANTE DE CARDAN.

3- BOTEL DE 654 gr

4- BIVASE DE 385 ml

(A) Conducción en zonas con mucha polvia

(B) Conducción en zonas con mucha agua

(C) Conducción en carreteras con bacheo o en el desierto

(D) Marcha mínima del motor escalativa

(E) Conducción en zonas muy húmedas o mantenidas.

(F) Conducción en zonas donde se utilizan tal u otras sustancias corrosivas.

(G) Conducción en zonas con mucho ylo con barro o en el desierto

(H) Conducción con uso frecuente del freno o en zonas montañosas

(I) Conducción en condiciones climáticas sumamente adversas o en zonas con

**CONDICIONES GENERALES**

1.- PRECIOS VIGENTES A PARTIR DEL 28-11-15

2.- VARIACION DE PRECIOS SIN PREVIO AVISO

3.- PRECIOS EN MONEDA NACIONAL NUEVOS SOLES INCLUYE 18% IGV

**NOTAS TECNICAS:**

1.- El aceite de motor se reemplaza cada 5000 Km o 250 hor

2.- El filtro de combustible y filtro sedimentador, se reemplaza cada 10000 km ó 500 horas.

3.- El filtro de aire se reemplaza cada 30000 km (antes, previa inspección técnica)

4.- El refrigerante del motor se reemplaza cada 80000 km ó 2

Fuente: Dpto. de Post-Venta: Almacenes Santa Clara S.A.

Figura N° 11: ISUZU modelo Forward 800.



Fuente: Dpto. Marketing. Almacenes Santa Clara S.A.

Tabla N° 11: Lista de Fluidos y Repuestos de recambio, FORWARD 800  
EURO III.

Descripción	Cantidad
filtro de aceite	1
arandela de carter	1
elemento de combustible	1
filtro sedimentador de combustible	1
aceite de motor mx 15w40	12 litros
mobil grease puntos de engrase (22 puntos)	1 pote 456 gr
líquido de embrague	2 envases (355 ml c/u)
líquido de frenos dot4	4 envases (355 ml c/u)
aceite transmisión mzw / mld hd 80w90 api gl-5	6 litros
aceite engranaje diferencial eje post.hd 80w90	7 litros
m-atf d/m drum-l 208l :pe	2 litros
filtro pcv	1
refrigerante de motor mobil	18 litros
materiales de proceso	1
Filtro de aire	1

Fuente: Dpto. de Post-Venta: Almacenes Santa Clara S.A.

Tabla N° 12: Plan de Mantenimiento Preventivo Forward 800 Euro III – Ver. Nov.2015 (1-2)

ITEM	DESCRIPCION	QTY	PRECIO	01 de 02										
				1.000,00	5.000	10.000	15.000	20.000	25.000	30.000	35.000			
	MODELLO: FORWARD 800 (EURO III)													
	MOTOR: 4HK1													
1	FILTRO DE ACEITE	1	S/. 74,32	S/. 74,32	S/. 74,32	S/. 74,32	S/. 74,32	S/. 74,32	S/. 74,32	S/. 74,32	S/. 74,32	S/. 74,32	S/. 74,32	S/. 74,32
2	ARMADURA DE CARTER	1	S/. 3,15	S/. 3,15	S/. 3,15	S/. 3,15	S/. 3,15	S/. 3,15	S/. 3,15	S/. 3,15	S/. 3,15	S/. 3,15	S/. 3,15	S/. 3,15
3	REBENITO DE COMBUSTIBLE	1	S/. 53,11	S/. 53,11	S/. 53,11	S/. 53,11	S/. 53,11	S/. 53,11	S/. 53,11	S/. 53,11	S/. 53,11	S/. 53,11	S/. 53,11	S/. 53,11
4	FILTRO SEDIMENTADOR DE COMBUSTIBLE	1	S/. 136,00	S/. 136,00	S/. 136,00	S/. 136,00	S/. 136,00	S/. 136,00	S/. 136,00	S/. 136,00	S/. 136,00	S/. 136,00	S/. 136,00	S/. 136,00
5	ACEITE DE MOTOR IMX 15W40	12 litros	S/. 13,62	S/. 163,38										
6	MOBIL GREASE PUNTOS DE ENGRASE (22 PUNTOS)	1 pote	S/. 9,89	S/. 9,89	S/. 9,89	S/. 9,89	S/. 9,89	S/. 9,89	S/. 9,89	S/. 9,89	S/. 9,89	S/. 9,89	S/. 9,89	S/. 9,89
7	LIQUIDO DE ENBRAGUE	2 envases	S/. 15,73	S/. 15,73	S/. 15,73	S/. 15,73	S/. 15,73	S/. 15,73	S/. 15,73	S/. 15,73	S/. 15,73	S/. 15,73	S/. 15,73	S/. 15,73
8	LIQUIDO DE FREIOS DOT4	4 envases	S/. 15,73	S/. 15,73	S/. 15,73	S/. 15,73	S/. 15,73	S/. 15,73	S/. 15,73	S/. 15,73	S/. 15,73	S/. 15,73	S/. 15,73	S/. 15,73
9	ACEITE TRANSMISION M/M /JALD HD BOWPO API GL-5	6 litros	S/. 14,30	S/. 14,30	S/. 14,30	S/. 14,30	S/. 14,30	S/. 14,30	S/. 14,30	S/. 14,30	S/. 14,30	S/. 14,30	S/. 14,30	S/. 14,30
10	ACEITE ENGRANAJE DIFERENCIAL EJE POST-HD BOWPO	7 litros	S/. 14,30	S/. 14,30	S/. 14,30	S/. 14,30	S/. 14,30	S/. 14,30	S/. 14,30	S/. 14,30	S/. 14,30	S/. 14,30	S/. 14,30	S/. 14,30
11	M-ATF D/M DRUM-HL 208L-PE	2 litros	S/. 18,15	S/. 18,15	S/. 18,15	S/. 18,15	S/. 18,15	S/. 18,15	S/. 18,15	S/. 18,15	S/. 18,15	S/. 18,15	S/. 18,15	S/. 18,15
12	FILTRO PCV	1	S/. 41,53	S/. 41,53	S/. 41,53	S/. 41,53	S/. 41,53	S/. 41,53	S/. 41,53	S/. 41,53	S/. 41,53	S/. 41,53	S/. 41,53	S/. 41,53
13	REFRIGERANTE DE MOTOR MOBIL	18 litros	S/. 14,07	S/. 14,07	S/. 14,07	S/. 14,07	S/. 14,07	S/. 14,07	S/. 14,07	S/. 14,07	S/. 14,07	S/. 14,07	S/. 14,07	S/. 14,07
14	MATERIALES DE PROCESO	1	S/. 30,00	S/. 30,00	S/. 30,00	S/. 30,00	S/. 30,00	S/. 30,00	S/. 30,00	S/. 30,00	S/. 30,00	S/. 30,00	S/. 30,00	S/. 30,00
15	MANO DE OBRA			S/. 354,00	S/. 424,80	S/. 424,80	S/. 354,00	S/. 424,80	S/. 424,80	S/. 354,00	S/. 424,80	S/. 424,80	S/. 354,00	S/. 424,80
<b>PRECIO LISTA / INC. I.G.V.</b>				<b>S/. 270,93</b>	<b>S/. 842,20</b>	<b>S/. 934,25</b>	<b>S/. 674,35</b>	<b>S/. 934,25</b>						
<b>PRECIO LISTA / INC. I.G.V. EN S./ /Km.</b>				<b>0,18</b>										

**OPCIONAL DE ACUERDO A INSPECCION:**  
Los siguientes componentes o materiales de reemplazo se encuentran sujetos a evaluación técnica y según autorización de cliente.

FILTRO DE AIRE EXTERNO O PRIMARIO	1	S/. 220,00	S/.	220,00										
FILTRO DE AIRE INTERNO O SECUNDARIO	1	S/. 135,22	S/.	135,22										
GRASA PARA RODAJES DE CUBO DE RUEDA JHP222	6 postes	S/. 11,29	S/.	11,29										
MANO DE OBRA														
<b>PRECIO LISTA CON ADICIONALES/ INC. I.G.V.</b>														

**CONDICIONES TECNICAS**

- ESTE PLAN DE MANTENIMIENTO ESTA DEARROLLADO EN CONDICIONES DE MANEJO NORMAL Y CALIDAD DE COMBUSTIBLE - DIESEL NACIONAL.
- POTEE DE 458 hp
- ENVASES DE 355 ml
- EL VEHICULO ES SOMETIDO A CONDICIONES SEVERAS DE MANEJO, SE USA PARA REALIZAR UN MANTENIMIENTO MAS FRECUENTE.

**CONDICIONES CONSIDERADAS ESPECIALES:**

- Conducción en áreas con mucho polvo.
- Conducción repetida en distancias cortas.
- Arranque de un semáforo o una caravana.
- Marcha mínima del motor excesiva.
- Conducción en zonas muy húmedas o montañosas.
- Conducción en zonas donde se utilizan sal u otras sustancias corrosivas.
- Conducción frecuente en el agua.
- Conducción en carreteras irregulares y/o con barro o en el desierto.
- Conducción con uso frecuente del freno o en zonas montañosas.
- Conducción en condiciones climáticas sumamente adversas o en zonas con temperaturas ambientales o extremadamente bajas o altas.

**NOTAS TECNICAS:**

- El aceite de motor se reemplaza cada 5.000Km o 250Horas.
- El filtro de combustible y filtro sedimentador se reemplaza cada 10000Km ó 500Horas.
- El filtro de aire primario se reemplaza cada 30000Km (antes previa inspección técnica)
- Elemento filtro de aire secundario interior se reemplaza cada 90.000 km (antes inspección técnica)

**CONDICIONES GENERALES**

- PRECIOS VIGENTES A PARTIR DEL 28-11-15
- VARIACION DE PRECIOS SIN PREVIO AVISO
- PRECIOS EN MONEDA NACIONAL. NUESTROS SOLES INCLUYE IGV

Fuente: Dpto. de Post-Venta: Almacenes Santa Clara S.A.

Tabla N° 13: Plan de Mantenimiento Preventivo Forward 800 Euro III – Ver. Nov.2015 (2-2)

MODELO: FORWARD 800 (EURO III)  
MOTOR: 4HK1

ITEM	02 de 02														
	40.000	45.000	50.000	55.000	60.000	65.000	70.000	75.000	80.000	85.000	90.000	95.000	100.000	22141-FW800III	22141-FW800III
1	S/. 74,39	S/. 74,39	S/. 74,39	S/. 74,39	S/. 74,39	S/. 74,39	S/. 74,39	S/. 74,39	S/. 74,39	S/. 74,39	S/. 74,39	S/. 74,39	S/. 74,39	S/. 74,39	S/. 74,39
2	S/. 3,15	S/. 3,15	S/. 3,15	S/. 3,15	S/. 3,15	S/. 3,15	S/. 3,15	S/. 3,15	S/. 3,15	S/. 3,15	S/. 3,15	S/. 3,15	S/. 3,15	S/. 3,15	S/. 3,15
3	S/. 59,11	S/. 59,11	S/. 59,11	S/. 59,11	S/. 59,11	S/. 59,11	S/. 59,11	S/. 59,11	S/. 59,11	S/. 59,11	S/. 59,11	S/. 59,11	S/. 59,11	S/. 59,11	S/. 59,11
4	S/. 136,00	S/. 136,00	S/. 136,00	S/. 136,00	S/. 136,00	S/. 136,00	S/. 136,00	S/. 136,00	S/. 136,00	S/. 136,00	S/. 136,00	S/. 136,00	S/. 136,00	S/. 136,00	S/. 136,00
5	S/. 143,28	S/. 143,28	S/. 143,28	S/. 143,28	S/. 143,28	S/. 143,28	S/. 143,28	S/. 143,28	S/. 143,28	S/. 143,28	S/. 143,28	S/. 143,28	S/. 143,28	S/. 143,28	S/. 143,28
6	S/. 9,89	S/. 9,89	S/. 9,89	S/. 9,89	S/. 9,89	S/. 9,89	S/. 9,89	S/. 9,89	S/. 9,89	S/. 9,89	S/. 9,89	S/. 9,89	S/. 9,89	S/. 9,89	S/. 9,89
7															
8															
9		S/. 85,78													
10		S/. 100,07													
11			S/. 36,31												
12	S/. 41,53	S/. 41,53	S/. 41,53	S/. 41,53	S/. 41,53	S/. 41,53	S/. 41,53	S/. 41,53	S/. 41,53	S/. 41,53	S/. 41,53	S/. 41,53	S/. 41,53	S/. 41,53	S/. 41,53
13	S/. 30,00	S/. 30,00	S/. 30,00	S/. 30,00	S/. 30,00	S/. 30,00	S/. 30,00	S/. 30,00	S/. 30,00	S/. 30,00	S/. 30,00	S/. 30,00	S/. 30,00	S/. 30,00	S/. 30,00
14	S/. 495,40	S/. 424,80	S/. 424,80	S/. 424,80	S/. 424,80	S/. 424,80	S/. 424,80								
15	S/. 1.007,06	S/. 933,00	S/. 972,56	S/. 676,35	S/. 936,25	S/. 676,35	S/. 936,25	S/. 676,35	S/. 933,00	S/. 1.331,10	S/. 933,00	S/. 936,25	S/. 676,35	S/. 972,56	S/. 1.252,73

												S/.	220,06		
												S/.	135,22		
												S/.	70,80		
												S/.	1.362,33		
												S/.	1.252,73		

**CONDICIONES TÉCNICAS**

- ESTE PLAN DE MANTENIMIENTO ESTA DESARROLLADO EN CONDICIONES DE MANEJO NORMAL Y CALIDAD DE COMBUSTIBLE - DIESEL NACIONAL.
  - POTES DE 456 gr
  - BINAVES DE 355 ml
  - EL VEHICULO ES SOMETIDO A CONDICIONES SEVERAS DE MANEJO, SIRVA SE REALIZAR UN MANTENIMIENTO MAS FRECUENTE.
- CONDICIONES CONSIDERADAS ESPECIALES:
- Conducción en áreas con mucho polvo
  - Conducción repetida en distancias cortas.
  - Anote de un seminario que a una caravanera
  - Muchas vueltas del motor excesiva
  - Conducción en zonas muy húmedas o montañosas.
  - Conducción en zonas donde se utilizan sal u otras sustancias corrosivas.
  - Conducción frecuente en el agua.
  - Conducción con carga pesada y/o con barro o en el desierto
  - Conducción con uso frecuente del freno o en zonas montañosas
  - Conducción en condiciones climáticas sumamente adversas o en zonas con temperaturas ambientales o extremadamente bajas o altas.

**NOTAS TÉCNICAS:**

- El aceite de motor se reemplazara cada 5,000km o 250horas.
  - El filtro de combustible y filtro sedimentador, se reemplazara cada 10000km o 500horas.
  - El filtro de aire primario se reemplazara cada 30000km (antes: previa inspección técnica)
  - Elemento filtro de aire secundario inferior se reemplazara cada 90.000 km (previa inspección técnica)
  - El refrigerante del motor se reemplazara cada 80000km o 2 años.
- CONDICIONES GENERALES**
- PRECIOS VIGENTES A PARTIR DEL 26-11-15
  - VARIACION DE PRECIOS SIN PREVIO AVISO
  - PRECIOS EN MONEDA NACIONAL, NUEVOS SOLES INCLUYE 18% IGV

Fuente: Dpto. de Post-Venta: Almacenes Santa Clara S.A.

Figura N° 12: ISUZU modelo Forward 1000.



Fuente: Dpto. Marketing. Almacenes Santa Clara S.A.

Tabla N° 14: Lista de Fluidos y Repuestos de recambio, FORWARD 1000

EURO III.

Descripción	Cantidad
filtro de aceite	1
arandela de carter	1
elemento de combustible	1
filtro sedimentador de combustible	1
aceite de motor mx 15w40	18 litros
mobil grease puntos de engrase (25 puntos)	1 pote 456 gr
líquido de embrague	2 envases (355 ml c/u)
líquido de frenos dot4	4 envases (355 ml c/u)
aceite de transmisión mzw / mld hd 80w90 api gl-5	6 litros
aceite engranaje diferencial eje post.hd 80w90	8 litros
m-atf d/m drum-1 208l :pe	3 litros
filtro pcv	1
refrigerante de motor mobil	27 litros
materiales de proceso	1
Filtro de aire	1

Fuente: Dpto. de Post-Venta: Almacenes Santa Clara S.A.

Tabla N° 15: Plan de Mantenimiento Preventivo Forward 1000 Euro III – Ver. Nov.2015 (1-2)

ITEM	DESCRIPCION	QTY	PRECIO	01 de 02										
				1,000.00	5,000	10,000	15,000	20,000	25,000	30,000	35,000			
1	FILTRO DE ACEITE	1	S/. 122.83	22150-FW1000III	22143-FW1000III	22147-FW1000III	22141-FW1000III	22143-FW1000III	22147-FW1000III	22143-FW1000III	22147-FW1000III	22143-FW1000III	22147-FW1000III	22143-FW1000III
2	ARANDELA DE CARTER	1	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	
3	ELEMENTO DE COMBUSTIBLE	1	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	
4	FILTRO SEDIMENTADOR DE COMBUSTIBLE	1	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	
5	ACEITE DE MOTOR MX15W40	18 litros	S/. 13.43	245.08	245.08	245.08	245.08	245.08	245.08	245.08	245.08	245.08	245.08	
6	MOBIL GREASE PUNTOS DE ENGRASE (25 PUNTOS)	1 pote	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89	
7	LIQUIDO DE FRENO DOT4	2 envases	S/. 15.73	S/. 15.73	S/. 15.73	S/. 15.73	S/. 15.73	S/. 15.73	S/. 15.73	S/. 15.73	S/. 15.73	S/. 15.73	S/. 15.73	
8	LIQUIDO DE FRENO DOT4	4 envases	S/. 15.73	S/. 15.73	S/. 15.73	S/. 15.73	S/. 15.73	S/. 15.73	S/. 15.73	S/. 15.73	S/. 15.73	S/. 15.73	S/. 15.73	
9	ACEITE DE TRANSMISION M1W / MLD HD 80W90 4PI GL-5	6 litros	S/. 14.30	S/. 14.30	S/. 14.30	S/. 14.30	S/. 14.30	S/. 14.30	S/. 14.30	S/. 14.30	S/. 14.30	S/. 14.30	S/. 14.30	
10	ACEITE ENGRANAJE DIFERENCIAL EJE POST-HD 80W90	8 litros	S/. 14.30	S/. 14.30	S/. 14.30	S/. 14.30	S/. 14.30	S/. 14.30	S/. 14.30	S/. 14.30	S/. 14.30	S/. 14.30	S/. 14.30	
11	M-ATF D/IM DRUM-1 208L FE	3 litros	S/. 18.15	S/. 18.15	S/. 18.15	S/. 18.15	S/. 18.15	S/. 18.15	S/. 18.15	S/. 18.15	S/. 18.15	S/. 18.15	S/. 18.15	
12	FILTRO PCV	1	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	
13	REFRIGERANTE DE MOTOR MOBIL	27 litros	S/. 14.07	S/. 14.07	S/. 14.07	S/. 14.07	S/. 14.07	S/. 14.07	S/. 14.07	S/. 14.07	S/. 14.07	S/. 14.07	S/. 14.07	
14	MATERIALES DE PROCESO	1	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	
15	MANO DE OBRA		S/.	406.43	1,021.02	1,080.78	820.87	820.87	1,080.78	820.87	1,080.78	820.87	1,080.78	
			<b>PRECIO LISTA / INC. I.G.V. / INC. I.G.V. EN S./Km.</b>											
			0.21											

**OPCIONAL DE ACUERDO A INSPECCIÓN:**

Los siguientes componentes o materiales de reemplazo se encuentran sujetos a evaluación técnica y según autorización de cliente.

FILTRO DE AIRE EXTERNO O PRIMARIO	1	S/. 220.06	S/.	220.06
FILTRO DE AIRE INTERNO O SECUNDARIO	1	S/. 135.22	S/.	135.22
GRASA PARA RODAJES DE CUPO DE RUEDA XHP222	Y POTES	S/.	11.29	S/.
MANO DE OBRA			S/.	-
<b>PRECIO LISTA CON ADICIONALES/ INC. I.G.V.</b>			S/.	1,300.84

**CONDICIONES TÉCNICAS**

1.- ESTE PLAN DE MANTENIMIENTO ESTÁ DESARROLLADO EN CONDICIONES DE MANEJO NORMAL, Y CALIDAD DE COMBUSTIBLE - DIESEL NACIONAL.

2.- POTES DE 456 gr

3.- ENVASES DE 355 ml

SI EL VEHICULO ES SOMETIDO A CONDICIONES SEVERAS DE MANEJO, SIRVA SE REALIZAR UN MANTENIMIENTO MAS FRECUENTE.

CONDICIONES CONSIDERADAS ESPECIALES:

(A) Conducción en áreas con mucho polvo

(B) Conducción repetida en distancias cortas

(C) Anástese de un semáforo o una caravana

(D) Mancha mínima del motor excesiva

(E) Conducción en zonas muy húmedas o montañosas.

(F) Conducción en zonas donde se utilizan sal u otras sustancias corrosivas.

(G) Conducción frecuente en el agua.

(H) Conducción en carreteras irregulares y/o con barro o en el desierto

(I) Conducción con uso frecuente del freno o en zonas montañosas

(J) Conducción en condiciones climáticas sumamente adversas o en zonas con temperaturas ambientales o extremadamente bajas o altas.

**NOTAS TÉCNICAS:**

1.- El aceite de motor se reemplaza cada 5,000Km o 250Horas.

2.- El filtro de combustible y filtro sedimentador, se reemplaza cada 10000Km ó 500Horas.

3.- El filtro de aire primario se reemplaza cada 30000Km (antes: previa inspección técnica)

4.- Elemento filtro de aire secundario inferior se reemplaza cada 90,000 km (previa inspección técnica)

5.- El refrigerante del motor se reemplaza cada 80000Km ó 2 años.

**CONDICIONES GENERALES**

1.- PRECIOS VIGENTES A PARTIR DEL 28-11-15

2.- VARIACION DE PRECIOS SIN PREVIO AVISO

3.- PRECIOS EN MONEDA NACIONAL NUEVOS SOLES INCLUYE 18% IGV

Fuente: Dpto. de Post-Venta: Almacenes Santa Clara S.A.

Tabla N° 16: Plan de Mantenimiento Preventivo Forward 1000 Euro III – Ver. Nov.2015 (2-2)

ITEM	FORWARD 1000 (EURO III)															02 de 02
	40.000	45.000	50.000	55.000	60.000	65.000	70.000	75.000	80.000	85.000	90.000	95.000	100.000			
	22144-FW1000III	22143-FW1000III	22147-FW1000III	22143-FW1000III	22141-FW1000III	22143-FW1000III	22147-FW1000III	22143-FW1000III	22144-FW1000III	22143-FW1000III	22147-FW1000III	22143-FW1000III	22141-FW1000III	22143-FW1000III		
1	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83		
2	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52		
3	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11		
4	S/. 134.00	S/. 134.00	S/. 134.00	S/. 134.00	S/. 134.00	S/. 134.00	S/. 134.00	S/. 134.00	S/. 134.00	S/. 134.00	S/. 134.00	S/. 134.00	S/. 134.00	S/. 134.00		
5	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08		
6	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89	S/. 9.89		
7																
8		S/. 85.78														
9																
10		S/. 114.37														
11			S/. 54.46											S/. 54.46		
12	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56		
13									S/. 379.87							
14	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00		
15	S/. 495.60	S/. 424.80	S/. 424.80	S/. 354.00	S/. 424.80	S/. 424.80	S/. 424.80	S/. 424.80	S/. 566.40	S/. 424.80	S/. 424.80	S/. 354.00	S/. 424.80	S/. 424.80		
	S/. 1,151.58	S/. 1,091.82	S/. 1,135.24	S/. 820.87	S/. 1,080.78	S/. 820.87	S/. 1,080.78	S/. 986.07	S/. 1,402.25	S/. 1,091.82	S/. 1,080.78	S/. 820.87	S/. 1,135.24	S/. 1,135.24		

	S/. 220.04				S/. 220.04									
	S/. 101.65													S/. 101.65
	S/. 212.40													S/. 212.40
	S/. 1,449.30													S/. 1,449.30

**CONDICIONES TECNICAS**

1.- ESTE PLAN DE MANTENIMIENTO ESTA DESARROLLADO EN CONDICIONES DE MANEJO NORMAL Y CALIDAD DE COMBUSTIBLE - DIESEL NACIONAL.

- 2.- POTES DE 456 gr
- 3.- ENVASES DE 955 ml

SI EL VEHICULO ES SOMETIDO A CONDICIONES SEVERAS DE MANEJO, SIRVASE REALIZAR UN MANTENIMIENTO MAS FRECUENTE.

CONDICIONES CONSIDERADAS ESPECIALES:

- (A) Conducción en áreas con mucho polvo
- (B) Conducción repetida en distancias cortas
- (C) Arrastre de un semitráiler o una caravana
- (D) Marcha mínima del motor excesiva
- (E) Conducción en zonas muy húmedas o montañosas.

(F) Conducción en zonas donde se utilizan sal u otras sustancias corrosivas.

(G) Conducción frecuente en el agua.

(H) Conducción en carreteras irregulares y/o con bacheo o en el desierto

(I) Conducción con uso frecuente del freno o en zonas montañosas

(J) Conducción en condiciones climáticas sumamente adversas o en zonas con temperaturas ambientales o entremadamente bajas o altas.

**NOTAS TECNICAS:**

1.- El aceite de motor se reemplazara cada 5,000Km o 250Horas.

2.- El filtro de combustible y filtro sedimentador, se reemplazara cada 10000Km ó 500Horas.

3.- El filtro de aire primario se reemplazara cada 30000Km (antes: previa inspección técnica)

**CONDICIONES GENERALES**

1.- PRECIOS VIGENTES A PARTIR DEL 28-11-15

2.- VARIACION DE PRECIOS SIN PREVIO AVISO

Fuente: Dpto. de Post-Venta: Almacenes Santa Clara S.A.

Figura N° 13: ISUZU modelo Forward 1300.



Fuente: Dpto. Marketing. Almacenes Santa Clara S.A.

Tabla N° 17: Lista de Fluidos y Repuestos de recambio, FORWARD 1300

EURO III.

Descripción	Cantidad
filtro de aceite	1
arandela de carter	1
elemento de combustible	1
filtro sedimentador de combustible	1
aceite de motor mx 15w40	18 litros
aceite de transmisión gx80w90 (caja zf)	7 litros
aceite engranaje del diferencial eje post.hd 80w90	14 litros
líquido de embrague	2 envases (355 ml c/u)
mobil grease puntos de engrase (26 puntos)	1 pote 912 gr.
m-atf d/m drum-1 208l :pe	3 litros
filtro pcv	1
refrigerante de motor mobil	27 litros
materiales de proceso	1
Filtro de aire	1

Fuente: Dpto. de Post-Venta: Almacenes Santa Clara S.A.

Tabla N° 18: Plan de Mantenimiento Preventivo Forward 1300 Euro III – Ver. Nov.2015 (1-2)

ITEM	DESCRIPCION	QTY	PRECIO	01 de 02										
				1,000.00	5,000	10,000	15,000	20,000	25,000	30,000	35,000			
1	FILTRO DE ACEITE	1	S/. 122.83	22140-FW1300III	22150-FW1300III	22147-FW1300III	22143-FW1300III	22141-FW1300III	22143-FW1300III	22143-FW1300III	22147-FW1300III	22147-FW1300III	22143-FW1300III	22143-FW1300III
2	ARANIELA DE CARTER	1	S/. 8.52	S/. 122.83										
3	ELEMENTO DE COMBUSTIBLE	1	S/. 53.11	S/. 8.52										
4	FILTRO SEDIMENTADOR DE COMBUSTIBLE	1	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00
5	ACEITE DE MOTOR MX 15W40	18 litros	S/. 13.62	S/. 245.08										
6	ACEITE DE TRANSMISION GX80W90 (CAJA 3F)	7 litros	S/. 14.30	S/. 117.23										
7	ACEITE ENGRANAJE DEL DIFERENCIAL EJE POST.HD.80W90	14 litros	S/. 14.30	S/. 200.15										
8	LIQUIDO DE ENBRAGUE	2 envases	S/. 15.73	S/. 15.73	S/. 15.73	S/. 15.73	S/. 15.73	S/. 15.73	S/. 15.73	S/. 15.73	S/. 15.73	S/. 15.73	S/. 15.73	S/. 15.73
9	MOBIL GREASE PUNTOS DE ENGRASE (26 PUNTOS)	3 litros	S/. 18.15	S/. 18.15	S/. 18.15	S/. 18.15	S/. 18.15	S/. 18.15	S/. 18.15	S/. 18.15	S/. 18.15	S/. 18.15	S/. 18.15	S/. 18.15
10	M-ATF D/M DRUMH-208L-PE	1	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56
11	FILTRO PCV	27 litros	S/. 14.07	S/. 30.00										
12	REFRIGERANTE DE MOTOR MOBIL	1	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00
13	MATERIALES DE PROCESO	1	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00
14	MANO DE OBRA		S/. 406.43	S/. 1,148.14	S/. 1,090.67	S/. 830.76	S/. 830.76	S/. 1,090.67	S/. 830.76	S/. 1,090.67	S/. 830.76	S/. 1,090.67	S/. 933.03	S/. 933.03
PRECIO LISTA / INC. I.G.V.														
PRECIO LISTA / INC. I.G.V. EN S./Km.				0.22										

**OPCIONAL DE ACUERDO A INSPECCIÓN:**

Los siguientes componentes o materiales se reemplazan sujetos a evaluación técnica y según autorización de cliente.

FILTRO DE AIRE EXTERNO O PRIMARIO	1	S/. 283.56	S/. 283.56
FILTRO DE AIRE INTERNO O SECUNDARIO	1	S/. 135.22	S/. 135.22
GRASA PARA RODAJES DE CUBO DE RUEDA XHP223(INGL3)	10 poles	S/. 11.39	S/. 11.39
MANO DE OBRA			S/.
PRECIO LISTA CON ADICIONALES/ INC. I.G.V.			
S/. 1,374.23			

**CONDICIONES TECNICAS**

1.- ESTE PLAN DE MANTENIMIENTO ESTA DESARROLLADO EN CONDICIONES DE MANEJO NORMAL, Y CALIDAD DE COMBUSTIBLE - DIESEL NACIONAL.

2.- POTES DE 456 gr

3.- ENVASES DE 355 ml

SI EL VEHICULO ES SOMETIDO A CONDICIONES SEVERAS DE MANEJO, SIRVASE REALIZAR UN MANTENIMIENTO MAS FRECUENTE.

CONDICIONES CONSIDERADAS ESPECIALES:

(A) Conducción en áreas con mucho polvo

(B) Conducción repetida en distancias cortas

(C) Arrastre de un semitráctico o una caravana

(D) Mancha mínima del motor excesiva

(E) Conducción en zonas muy húmedas o montañosas.

(F) Conducción en zonas donde se utilizan sal u otras sustancias corrosivas.

(G) Conducción frecuente en el agua.

(H) Conducción en carreteras irregulares y/o con barro o en el desierto

(I) Conducción con uso frecuente del freno o en zonas montañosas

(J) Conducción en condiciones climáticas sumamente adversas o en zonas con temperaturas ambientales o extremadamente bajas o altas.

**NOTAS TECNICAS:**

1.- El aceite de motor se reemplazara cada 5,000Km o 250Horas.

2.- El filtro de combustible y filtro sedimentador, se reemplazara cada 10,000Km ó 500Horas.

3.- El filtro de aire primario se reemplazara cada 30,000Km. (antes: previa inspección técnica)

4.- Elemento filtro de aire secundario inferior se reemplaza cada 90,000 km (previa inspección técnica)

5.- El refrigerante del motor se reemplazara cada 80,000Km ó 2 años.

**CONDICIONES GENERALES**

1.- PRECIOS VIGENTES A PARTIR DEL 28-11-15

2.- VARIACION DE PRECIOS SIN PREVIO AVISO

3.- PRECIOS EN MONEDA NACIONAL NUEVOS SOLES INCLUYE 18% IGV

Fuente: Dpto. de Post-Venta: Almacenes Santa Clara S.A.

Tabla N° 19: Plan de Mantenimiento Preventivo Forward 1300 Euro III – Ver. Nov.2015 (2-2)

ITEM	MODELO: FORWARD 1300 (EURO III)													02 de 02
	40.000	45.000	50.000	55.000	60.000	65.000	70.000	75.000	80.000	85.000	90.000	95.000	100.000	
	22144-FW1300III	22143-FW1300III	22147-FW1300III	22143-FW1300III	22141-FW1300III	22143-FW1300III	22147-FW1300III	22143-FW1300III	22144-FW1300III	22143-FW1300III	22147-FW1300III	22143-FW1300III	22141-FW1300III	
1	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	
2	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	
3	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	
4	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	
5	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	
6	S/. 117.23	S/. 117.23	S/. 117.23	S/. 117.23	S/. 117.23	S/. 117.23	S/. 117.23	S/. 117.23	S/. 117.23	S/. 117.23	S/. 117.23	S/. 117.23	S/. 117.23	
7	S/. 200.15	S/. 200.15	S/. 200.15	S/. 200.15	S/. 200.15	S/. 200.15	S/. 200.15	S/. 200.15	S/. 200.15	S/. 200.15	S/. 200.15	S/. 200.15	S/. 200.15	
8	S/. 19.78	S/. 19.78	S/. 19.78	S/. 19.78	S/. 19.78	S/. 19.78	S/. 19.78	S/. 19.78	S/. 19.78	S/. 19.78	S/. 19.78	S/. 19.78	S/. 19.78	
9	S/. 54.46	S/. 54.46	S/. 54.46	S/. 54.46	S/. 54.46	S/. 54.46	S/. 54.46	S/. 54.46	S/. 54.46	S/. 54.46	S/. 54.46	S/. 54.46	S/. 54.46	
10	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	
11	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	
12	S/. 495.60	S/. 424.80	S/. 424.80	S/. 354.00	S/. 424.80	S/. 424.80	S/. 424.80	S/. 354.00	S/. 566.40	S/. 424.80	S/. 424.80	S/. 354.00	S/. 424.80	
13	S/. 1.161.47	S/. 1.218.94	S/. 1.145.13	S/. 830.76	S/. 1.090.67	S/. 830.76	S/. 1.090.67	S/. 842.23	S/. 1.612.14	S/. 1.218.94	S/. 1.090.67	S/. 830.76	S/. 1.145.13	
					S/. 283.56						S/. 283.56			
											S/. 135.22		S/. 112.55	
					S/. 112.95								S/. 212.40	
					S/. 212.40						S/. 70.80		S/. 212.40	
					S/. 1.470.48						S/. 1.580.25		S/. 1.470.48	

**CONDICIONES TECNICAS**

1. ESTE PLAN DE MANTENIMIENTO ESTA DESARROLLADO EN CONDICIONES DE MANEJO NORMAL, Y CALIDAD DE COMBUSTIBLE - DIESEL NACIONAL.

- 2. POTES DE 456 gr
- 3. ENVASES DE 335 ml

SI EL VEHICULO ES SOMETIDO A CONDICIONES SEVERAS DE MANEJO, SIRVA SE REALIZAR UN MANTENIMIENTO MAS FRECUENTE.

CONDICIONES CONSIDERADAS ESPECIALES.

- (A) Conducción en áreas con mucho polvo
- (B) Conducción repetida en distancias cortas
- (C) Arrastre de un semiremolque o una caravana
- (D) Marcha mínima del motor excesiva
- (E) Conducción en zonas muy húmedas o montañas.
- (F) Conducción en zonas donde se utilizan sal u otras sustancias corrosivas.
- (G) Conducción frecuente en el agua.
- (H) Conducción en carreteras irregulares y/o con bano o en el desierto
- (I) Conducción con uso frecuente del freno o en zonas montañosas
- (J) Conducción en condiciones climáticas sumamente adversas o en zonas con temperaturas ambientales o extremadamente bajas o altas.

**NOTAS TECNICAS:**

- 1.- El aceite de motor se reemplazara cada 5.000Km o 250Horas.
- 2.- El filtro de combustible y filtro sedimentador, se reemplazara cada 10000Km ó 500Horas.
- 3.- El filtro de aire primario se reemplazara cada 30000Km (antes: previa inspección técnica)
- 4.- Elemento filtro de aire secundario inferior se reemplazara cada 90.000 km (previa inspección técnica)
- 5.- El refrigerante del motor se reemplazara cada 80000Km ó 2 años.

**CONDICIONES GENERALES**

- 1.- PRECIOS VIGENTES A PARTIR DEL 28-11-15
- 2.- VARIACION DE PRECIOS SIN PREVIO AVISO
- 3.- PRECIOS EN MONEDA NACIONAL NUEVOS SOLES INCLUYE 18% IGV

Fuente: Dpto. de Post-Venta: Almacenes Santa Clara S.A.

Figura N° 14: ISUZU modelo Forward 2000.



Fuente: Dpto. Marketing. Almacenes Santa Clara S.A.

Tabla N° 20: Lista de Fluidos y Repuestos de recambio, FORWARD 2000

EURO III.

Descripción	Cantidad
filtro de aceite	1
arandela de carter	1
elemento de combustible	1
filtro sedimentador de combustible	1
filtro pcv	1
aceite de motor mx 15w40	18 litros
mobil grease puntos de engrase (27 puntos)	1 pote 912 gr.
líquido de embrague	2 envases (355 ml c/u)
aceite de engranaje del diferencial 3° eje hd80w-90	11 litros
aceite de engranaje del diferencial 2° eje hd80w-90	20 litros
aceite de transmisión gx80w90 (caja zf)	7 litros
m-atf d/m drum-1 208l ;pe	3 litros
refrigerante de motor mobil	27 litros
materiales de proceso	1
Filtro de aire	1

Fuente: Dpto. de Post-Venta: Almacenes Santa Clara S.A.

MODELO: FORWARD 2000 (EURO III)  
MOTOR: 6HK1

Tabla N° 21: Plan de Mantenimiento Preventivo Forward 2000 Euro III – Ver. Nov.2015 (1-2)

ITEM	DESCRIPCION	QTY	PRECIO	UI de UE										
				1,000.00	5,000	10,000	15,000	20,000	25,000	30,000	35,000			
1	FILTRO DE ACEITE	1	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	
2	APANELA DE CARTER	1	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	
3	ELEMENTO DE COMBUSTIBLE	1	S/. 59.11	S/. 59.11	S/. 59.11	S/. 59.11	S/. 59.11	S/. 59.11	S/. 59.11	S/. 59.11	S/. 59.11	S/. 59.11	S/. 59.11	
4	FILTRO SEDIMENTADOR DE COMBUSTIBLE	1	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	
5	FILTRO PCV	1	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	
6	ACEITE DE MOTOR MX 15W40	18 litros	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	
7	MOBIL GREASE PUNTOS DE ENGRASE (27 PUNTOS)	2 potes	S/. 9.89	S/. 19.78	S/. 19.78	S/. 19.78	S/. 19.78	S/. 19.78	S/. 19.78	S/. 19.78	S/. 19.78	S/. 19.78	S/. 19.78	
8	LIQUIDO DE EMBRAGUE	2 envases	S/. 15.73	S/. 15.73	S/. 15.73	S/. 15.73	S/. 15.73	S/. 15.73	S/. 15.73	S/. 15.73	S/. 15.73	S/. 15.73	S/. 15.73	
9	ACEITE DE ENGRANAJE DEL DIFERENCIAL 3° EJE HD80W-90	11 litros	S/. 14.30	S/. 157.26	S/. 157.26	S/. 157.26	S/. 157.26	S/. 157.26	S/. 157.26	S/. 157.26	S/. 157.26	S/. 157.26	S/. 157.26	
10	ACEITE DE ENGRANAJE DEL DIFERENCIAL 2° EJE HD80W-90	20 litros	S/. 14.30	S/. 285.92	S/. 285.92	S/. 285.92	S/. 285.92	S/. 285.92	S/. 285.92	S/. 285.92	S/. 285.92	S/. 285.92	S/. 285.92	
11	ACEITE DE TRANSMISION GX80W90 (CAJA JF)	7 litros	S/. 16.75	S/. 117.23	S/. 117.23	S/. 117.23	S/. 117.23	S/. 117.23	S/. 117.23	S/. 117.23	S/. 117.23	S/. 117.23	S/. 117.23	
12	M-AT DIM DRUM-1.208L-PE	3 litros	S/. 18.15	S/. 18.15	S/. 18.15	S/. 18.15	S/. 18.15	S/. 18.15	S/. 18.15	S/. 18.15	S/. 18.15	S/. 18.15	S/. 18.15	
13	REFRIGERANTE DE MOTOR MOBIL	27 litros	S/. 14.07	S/. 300.00	S/. 300.00	S/. 300.00	S/. 300.00	S/. 300.00	S/. 300.00	S/. 300.00	S/. 300.00	S/. 300.00	S/. 300.00	
14	MATERIALES DE PROCESO	1	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	
15	MANO DE OBRA		S/. -	S/. 354.00	S/. 424.80	S/. 354.00	S/. 424.80	S/. 354.00	S/. 424.80	S/. 354.00	S/. 424.80	S/. 354.00	S/. 424.80	
	PRECIO LISTA / INC. I.G.V.		S/. 406.43	S/. 1,391.17	S/. 1,090.67	S/. 830.76	S/. 1,090.67							
	PRECIO LISTA / INC. I.G.V. EN S./Km.		0.22											

**OPCIONAL DE ACUERDO A INSPECCION:**

Los siguientes componentes o materiales de reemplazo se encuentran sujetos a evaluación técnica y según autorización de cliente.

FILTRO DE AIRE EXTERNO O PRIMARIO	1	S/. 283.55	S/.	283.55
FILTRO DE AIRE INTERNO O SECUNDARIO	1	S/. 135.22	S/.	135.22
GRASA PARA RODAJES DE CUBO DE RUEDA XHP223(IGL)	18 potes	S/. 11.29	S/.	203.22
MANO DE OBRA			S/.	-
PRECIO LISTA CON ADICIONALES/ INC. I.G.V.			S/.	1,374.23

**CONDICIONES TECNICAS**

1.- ESTE PLAN DE MANTENIMIENTO ESTA DESARROLLADO EN CONDICIONES DE MANEJO NORMAL, Y CALIDAD DE COMBUSTIBLE - DIESEL NACIONAL.

2.- POTES DE 455 gr

3.- ENVASES DE 855 ml

SI EL VEHICULO ES SOMETIDO A CONDICIONES SEVERAS DE MANEJO, SIRVA SE REALIZAR UN MANTENIMIENTO MAS FRECUENTE.

CONDICIONES CONSIDERADAS ESPECIALES.

(A) Conducción en áreas con mucho polvo

(B) Conducción repetida en distancias cortas

(C) Arrastre de un semitráiler o una caravana

(D) Marcha mínima del motor excesiva

(E) Conducción en zonas muy húmedas o montañosas.

(F) Conducción en zonas donde se utilizan sal u otras sustancias corrosivas.

(G) Conducción frecuente en el agua.

(H) Conducción en carreteras irregulares y/o con barro o en el desierto

(I) Conducción con uso frecuente del freno o en zonas montañosas

(J) Conducción en condiciones climáticas sumamente adversas o en zonas con temperaturas ambientales o extremadamente bajas o altas.

**NOTAS TECNICAS:**

1.- El aceite de motor se reemplazara cada 5,000Km o 250Horas.

2.- El filtro de combustible y filtro sedimentador, se reemplazara cada 10,000Km ó 500Horas.

3.- El filtro de aire se reemplazara cada 30000Km (antes: previa inspección técnica)

4.- Elemento filtro de aire secundario inferior se reemplaza cada 90,000 km. (previa inspección técnica)

5.- El refrigerante del motor se reemplazara cada 80000Km ó 2 años.

**CONDICIONES GENERALES**

1.- PRECIOS VIGENTES A PARTIR DEL 28-11-15

2.- VARIACION DE PRECIOS SIN PREVIO AVISO

3.- PRECIOS EN MONEDA NACIONAL NUEVOS SOLES INCLUYE 18% IGV

Fuente: Dpto. de Post-Venta: Almacenes Santa Clara S.A.

Tabla N° 22: Plan de Mantenimiento Preventivo Forward 2000 Euro III – Ver. Nov.2015 (2-2)

ITEM	FORWARD 2000 (EURO III)															01 de 02
	40.000	45.000	50.000	55.000	60.000	65.000	70.000	75.000	80.000	85.000	90.000	95.000	100.000			
22144-FW2000III	22143-FW2000III	22147-FW2000III	22143-FW2000III	22141-FW 2000III	22143-FW2000III	22147-FW2000III	22143-FW2000III	22144-FW2000III	22143-FW2000III	22143-FW2000III	22147-FW2000III	22143-FW2000III	22143-FW2000III	22141-FW2000III		
1	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83	S/. 122.83		
2	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52	S/. 8.52		
3	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11	S/. 53.11		
4	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00	S/. 136.00		
5	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56	S/. 50.56		
6	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08	S/. 245.08		
7	S/. 19.78	S/. 19.78	S/. 19.78	S/. 19.78	S/. 19.78	S/. 19.78	S/. 19.78	S/. 19.78	S/. 19.78	S/. 19.78	S/. 19.78	S/. 19.78	S/. 19.78	S/. 19.78		
8								S/. 31.47								
9		S/. 157.26								S/. 157.26						
10		S/. 285.62								S/. 285.62						
11		S/. 117.23								S/. 117.23						
12			S/. 54.46											S/. 54.46		
13									S/. 379.87							
14	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00		
15	S/. 495.40	S/. 424.80	S/. 424.80	S/. 354.00	S/. 424.80	S/. 354.00	S/. 424.80	S/. 424.80	S/. 566.40	S/. 424.80	S/. 424.80	S/. 354.00	S/. 424.80			
	S/. 1,161.47	S/. 1,461.97	S/. 1,145.13	S/. 800.76	S/. 1,090.67	S/. 800.76	S/. 1,090.67	S/. 935.03	S/. 1,612.14	S/. 1,461.97	S/. 1,090.67	S/. 800.76	S/. 1,145.13			

			S/. 283.55						S/. 283.55				
		S/. 203.30											S/. 203.30
		S/. 283.20											S/. 283.20
		S/. 1,631.64		S/. 1,374.23							S/. 1,580.25		S/. 1,631.64

**CONDICIONES TECNICAS**

- ESTE PLAN DE MANTENIMIENTO ESTA DESARROLLADO EN CONDICIONES DE MANEJO NORMAL Y CALIDAD DE COMBUSTIBLE - DIESEL NACIONAL.
  - POTES DE 456 gr
  - ENVASES DE 355 ml
- SI EL VEHICULO ES SOMETIDO A CONDICIONES SEVERAS DE MANEJO, SIRVASE REALIZAR UN MANTENIMIENTO MAS FRECUENTE.
- CONDICIONES CONSIDERADAS ESPECIALES:
- (A) Conducción en áreas con mucho polvo
  - (B) Conducción repetida en distancias cortas
  - (C) Arrastre de un semitráiler o una caravana
  - (D) Marcha mínima del motor excesiva
  - (E) Conducción en zonas muy húmedas o montañosas.
  - (F) Conducción en zonas donde se utilizan sal u otras sustancias corrosivas.
  - (G) Conducción frecuente en el agua.
  - (H) Conducción en carreteras irregulares y/o con barro o en el desierto
  - (I) Conducción con uso frecuente del freno o en zonas montañosas
  - (J) Conducción en condiciones climáticas sumamente adversas o en zonas con temperaturas ambientales o extremadamente bajas o altas.

**NOTAS TECNICAS:**

- El aceite de motor se reemplazara cada 5,000Km o 250Horas.
- El filtro de combustible y filtro sedimentador, se reemplazara cada 10000Km ó 500Horas.
- El filtro de aire se reemplazara cada 30000Km (antes: previa inspección técnica)
- 
- 

**CONDICIONES GENERALES**

- PRECIOS VIGENTES A PARTIR DEL 28-11-15
- VARIACION DE PRECIOS SIN PREVIO AVISO
- IMPORTE ESTIMADO DE LOS SERVICIOS A REALIZAR: 1,631.64

Fuente: Dpto. de Post-Venta: Almacenes Santa Clara S.A.

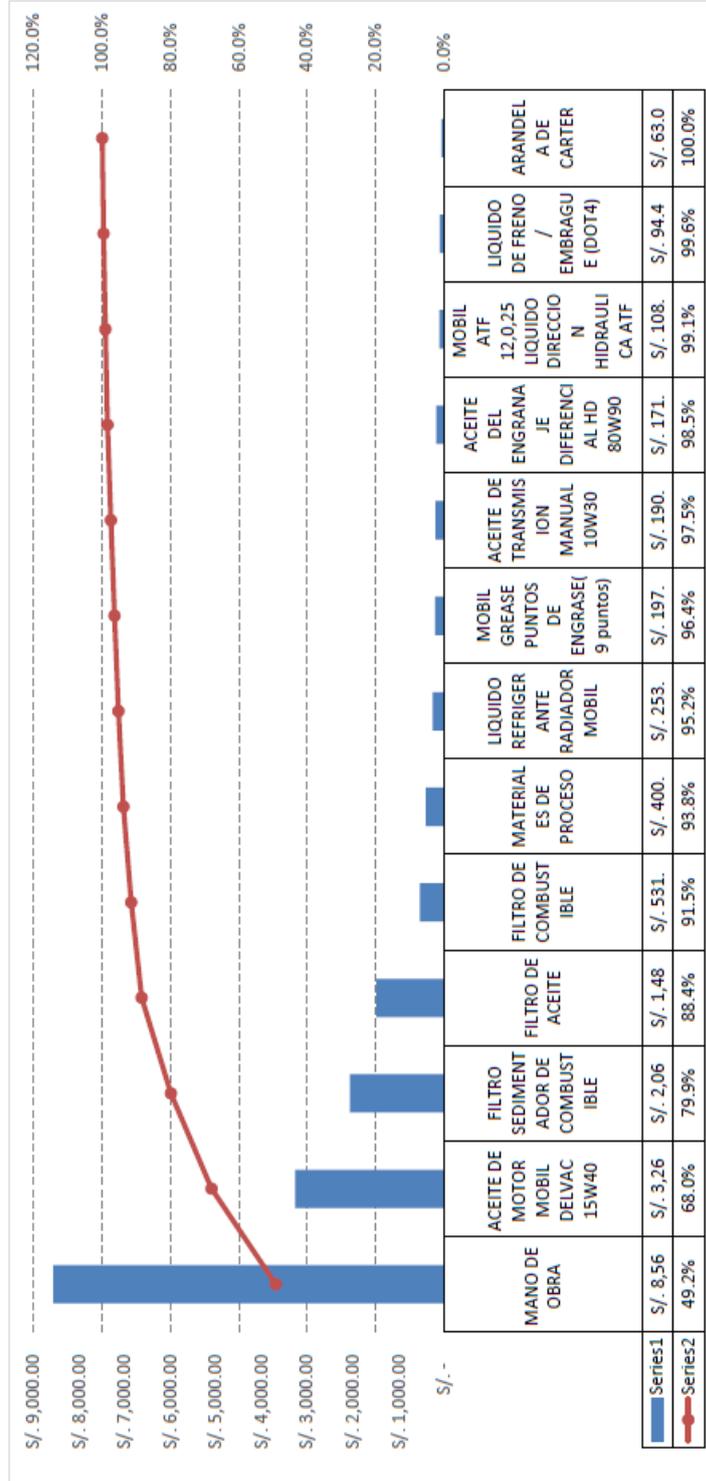
## **Identificación y análisis del plan de mantenimiento preventivo ISUZU Versión Noviembre 2015.**

Se procedió al análisis de la situación actual de los planes de mantenimiento preventivo bajo dos enfoques: tiempo de ejecución o tiempo de parada (horas) y precio de venta (s/). Dentro de los planes de mantenimiento preventivo ISUZU, tenemos la siguiente lista de fluidos utilizados:

- ✓ Aceite de motor MOBIL DELVAC 15W/40
- ✓ Aceite para diferencial MOBIL HD 80W90
- ✓ Aceite para transmisión MOBILUBE GX80W9
- ✓ Refrigerante para motor MOBIL 50/50
- ✓ Líquido de freno/embrague DOT 4
- ✓ Grasa M-GREASE XHP 222
- ✓ Aceite para mecanismo de dirección ATF MOBIL
- ✓ Aceite para transmisión MOOBIL 10W30

Dado que el plan de mantenimiento preventivo ISUZU tiene en promedio cinco (05) repuestos y siete (08) fluidos que se deben cambiar, se hizo un análisis de cuáles son los repuestos y fluidos críticos que representan el mayor impacto en dinero (tiempo) hacia el cliente. Para realizar este análisis utilizamos el principio de Pareto, para poder diferenciar cuales son los repuestos y fluidos vitales y cuales son triviales en términos de precio (s/).

Gráfica N° 1 : Diagrama Pareto del Plan de Mantenimiento Preventivo NPR Euro III – Ver. Nov.2015



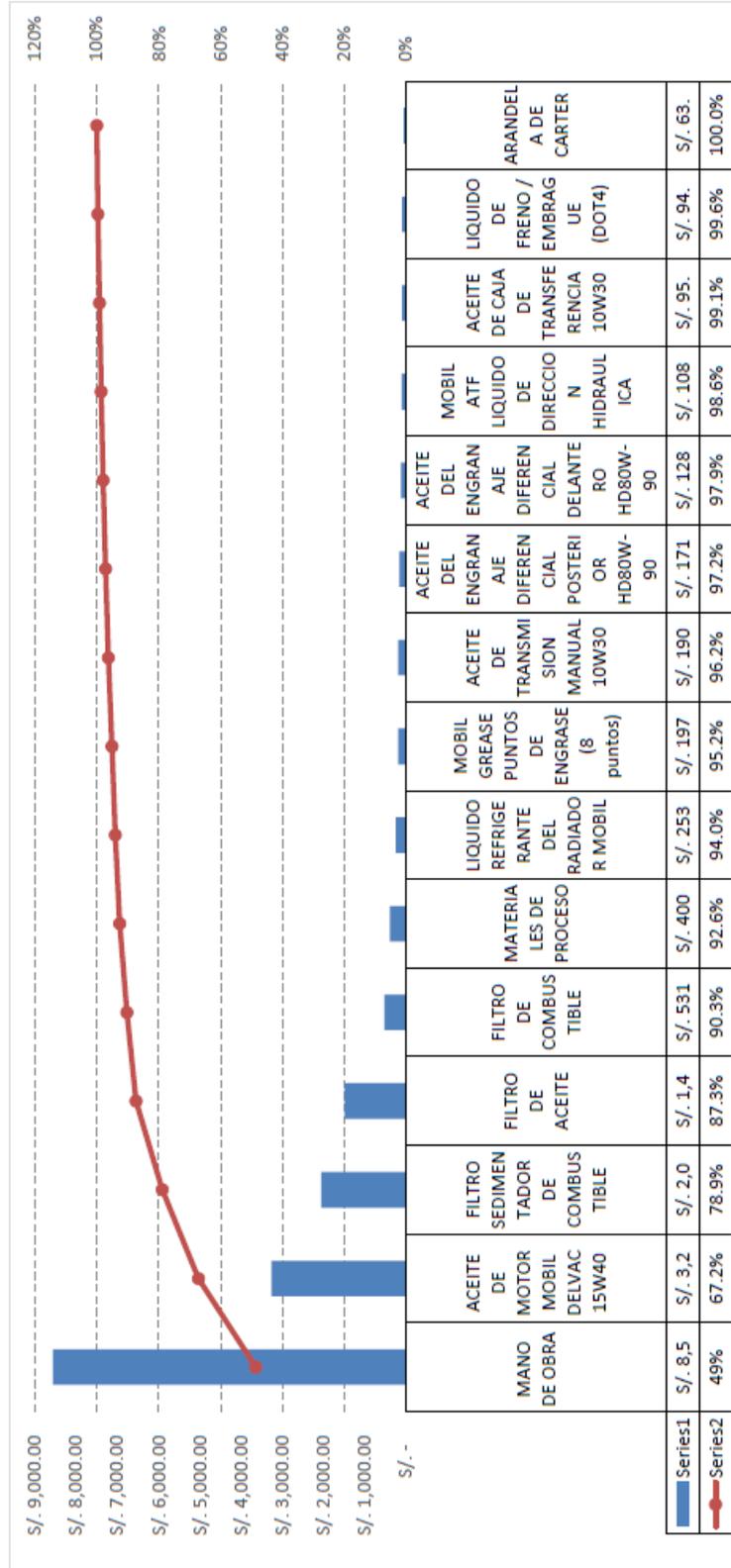
Fuente: Elaboración Propia

Gráfica N° 2: Diagrama Pareto del Plan de Mantenimiento Preventivo Reward 500 Euro III – Ver. Nov.2015



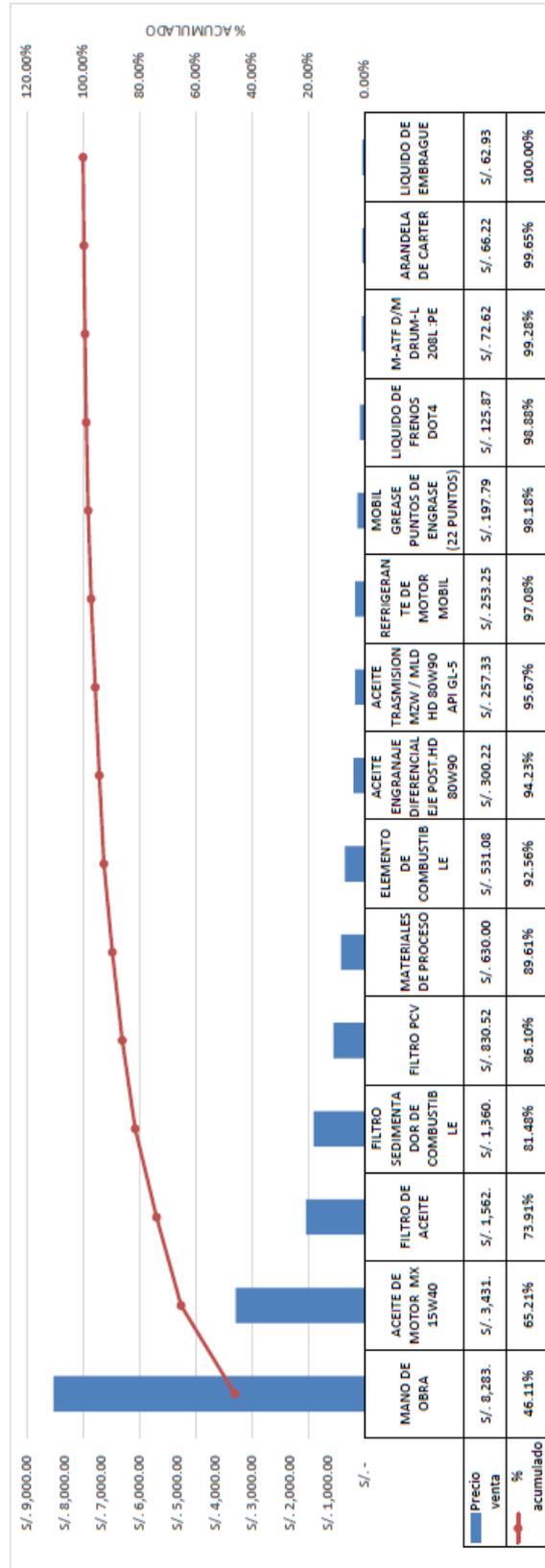
Fuente: Elaboración Propia

Gráfica N° 3: Diagrama Pareto



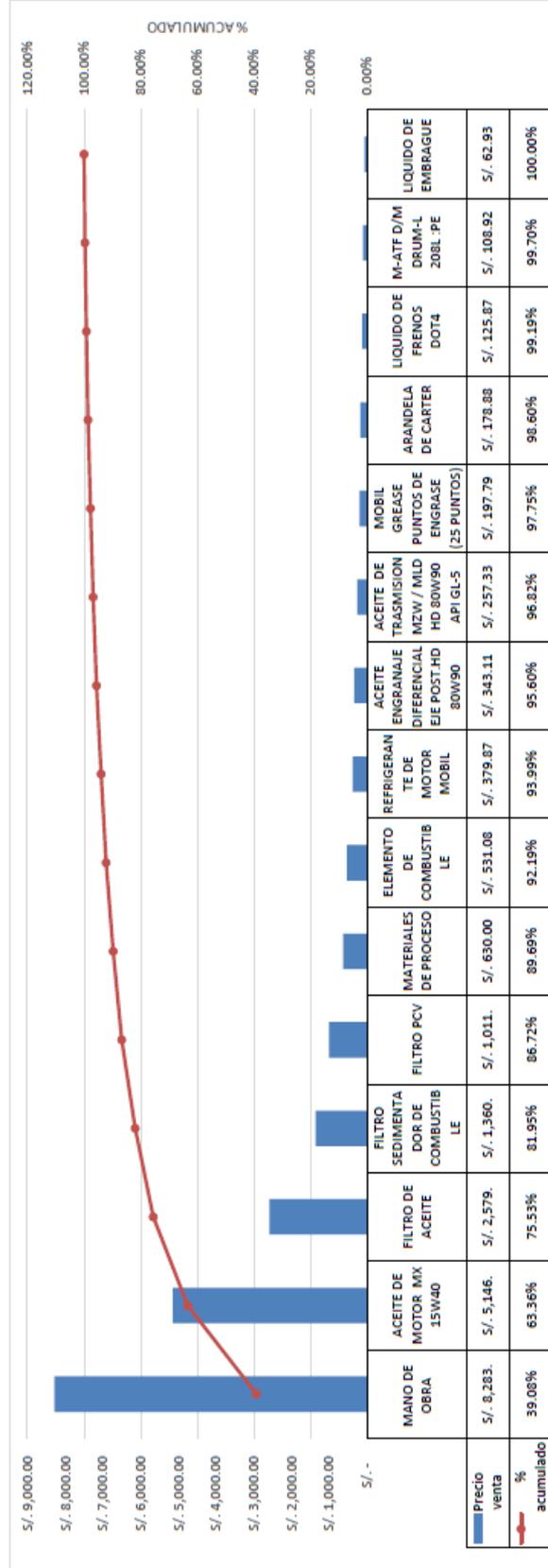
Fuente: Elaboración Propia

Gráfica N° 4: Diagrama Pareto del Plan de Mantenimiento Preventivo Forward 800 Euro III – Ver. Nov.2015



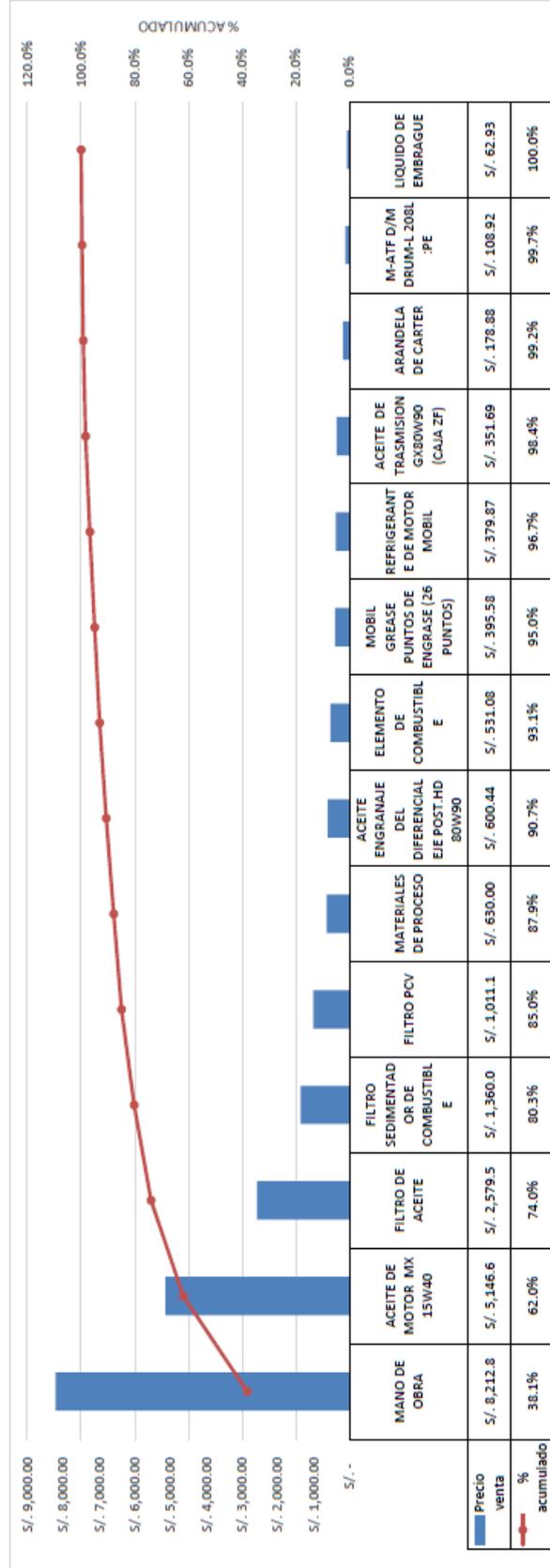
Fuente: Elaboración Propia

Gráfica N° 5: Diagrama Pareto del Plan de Mantenimiento Preventivo Forward 1000 Euro III – Ver. Nov.2015



Fuente: Elaboración Propia

Gráfica N° 6: Diagrama Pareto del Plan de Mantenimiento Preventivo Forward 1300 Euro III – Ver. Nov.2015



Fuente: Elaboración Propia

Gráfica N° 7: Diagrama Pareto del Plan de Mantenimiento Preventivo Forward 2000 Euro III – Ver. Nov.2015



Fuente: Elaboración Propia

Se puede resumir, después de aplicar los diagramas de Pareto, que en la serie Reward los vitales del plan de mantenimiento son:

- ✓ La mano de obra (M.O.)
- ✓ El aceite de motor 15w-40.
- ✓ Filtro sedimentador de combustible.

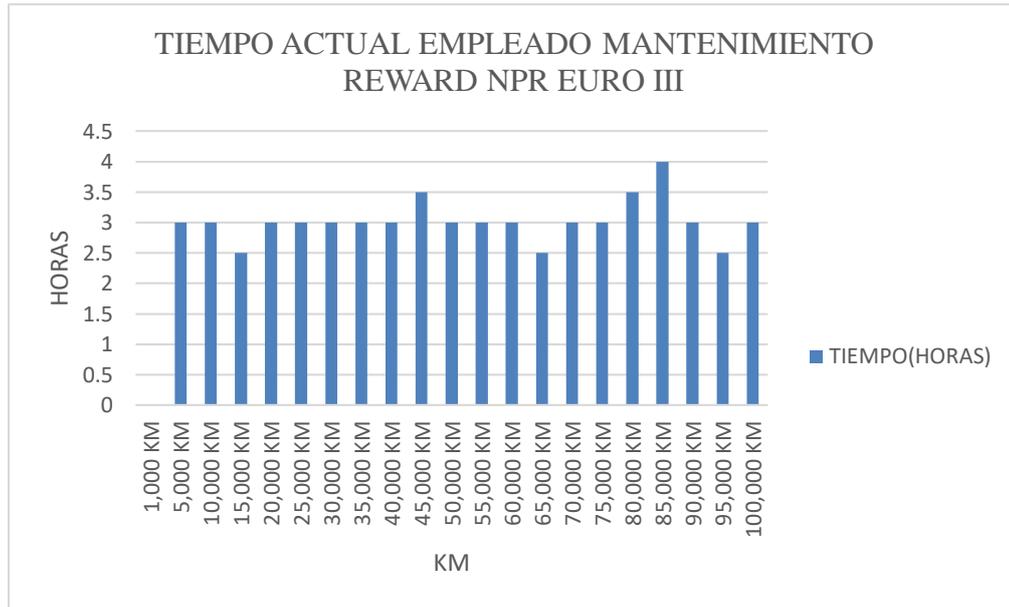
Así mismo para la serie Forward sus vitales son:

- ✓ Mano de obra (M.O.)
- ✓ Aceite de motor 15w-40.
- ✓ Filtro de aceite de motor.

De lo anterior planteado, el trabajo se concentró en estudiar a estos tres componentes del plan de mantenimiento preventivo ISUZU y ver la forma de cómo disminuir técnicamente el valor de cada uno de ellos, trayendo por defecto la reducción en el precio final al cliente y paralelamente un beneficio a la empresa. A continuación procedimos a analizar el estado actual de los tiempos que dura cada mantenimiento preventivo y su respectivo precio de venta público por kilometraje con la finalidad de tener un indicador y una tendencia inicial de este plan de mantenimiento Versión Nov.2015. A continuación se muestra los gráficos para cada modelo de

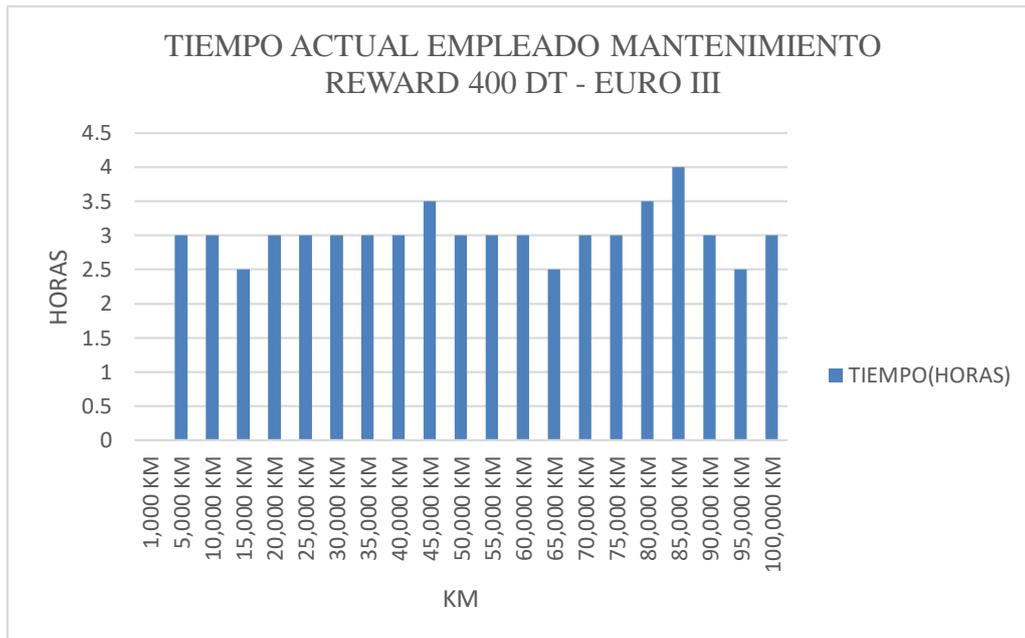
- ✓ Precio (S/.) versus tiempo (Hora.)
- ✓ Precio (S/.) versus kilometraje (Km)
- ✓ Promedio de unidades por día ingreso.

Gráfica N° 8: Tiempo (horas) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo NPR Euro III



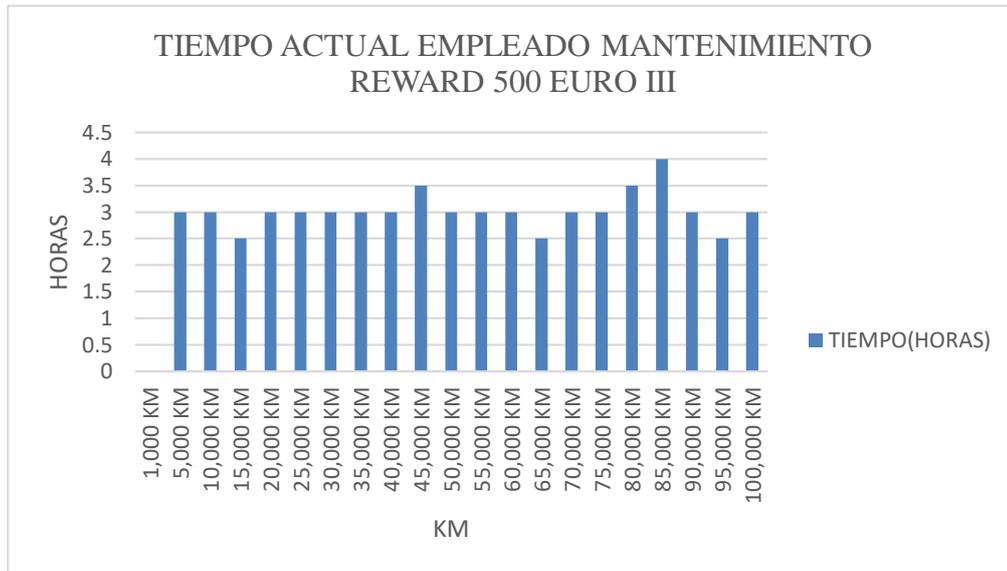
Fuente: Elaboración propia

Gráfica N° 9: Tiempo (horas) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo Reward 400 DT – Euro III



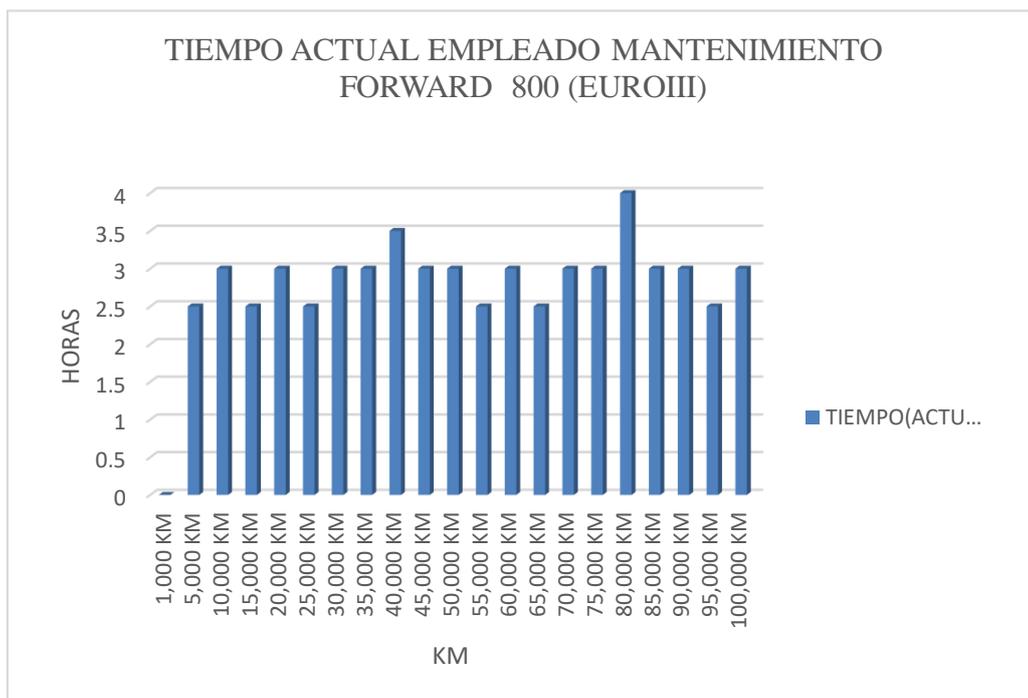
Fuente: Elaboración propia

Gráfica N° 10: Tiempo (horas) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo Reward 500 – Euro III



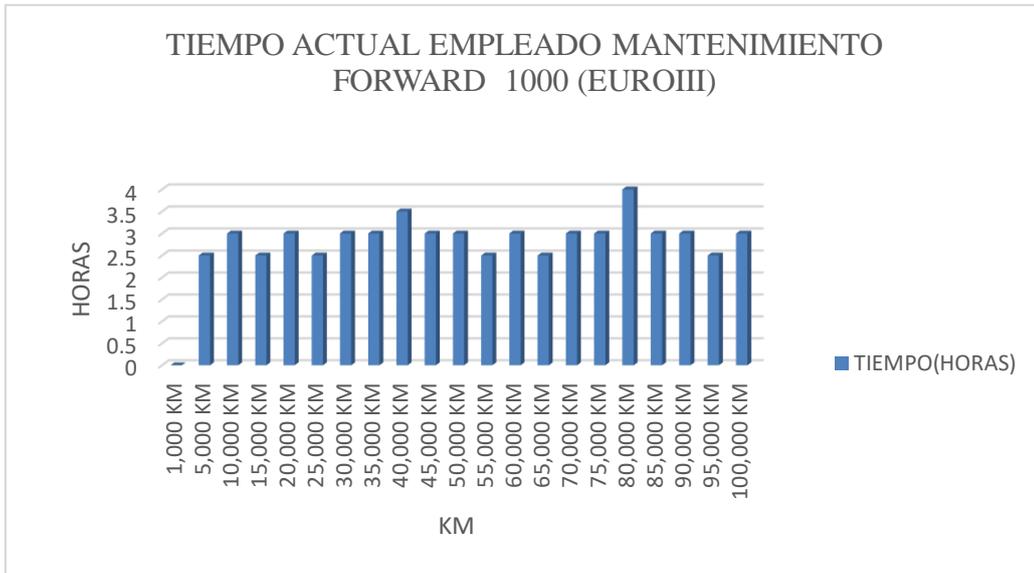
Fuente: Elaboración propia

Gráfica N° 11: Tiempo (horas) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo Forward 800 – Euro III



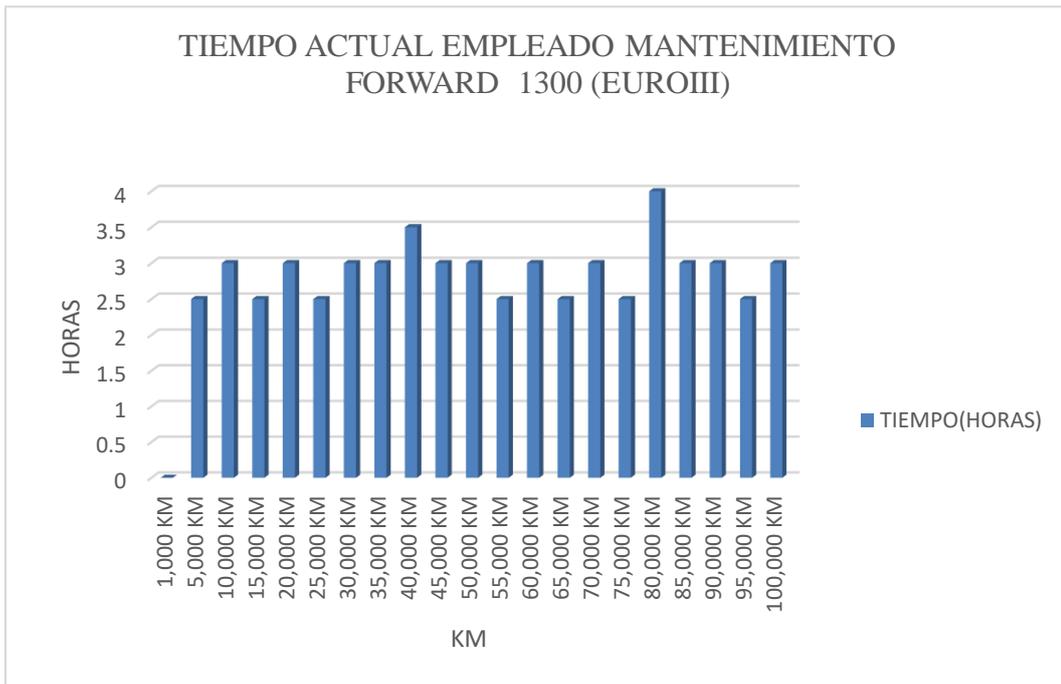
Fuente: Elaboración propia

Gráfica N°12: Tiempo (horas) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo Forward 1000 – Euro III



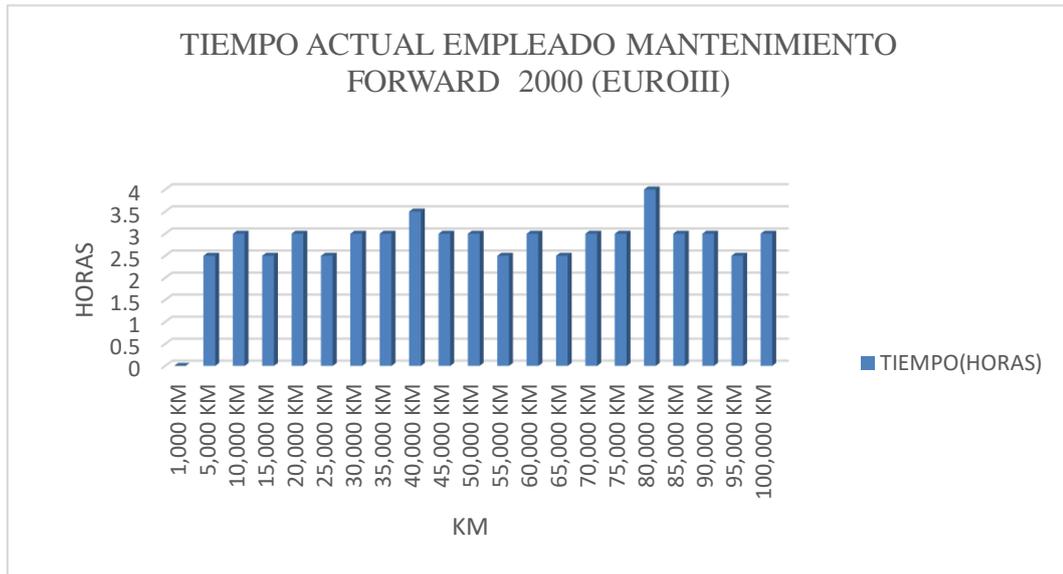
Fuente: Elaboración propia

Gráfica N° 13: Tiempo (horas) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo Forward 1300 – Euro III



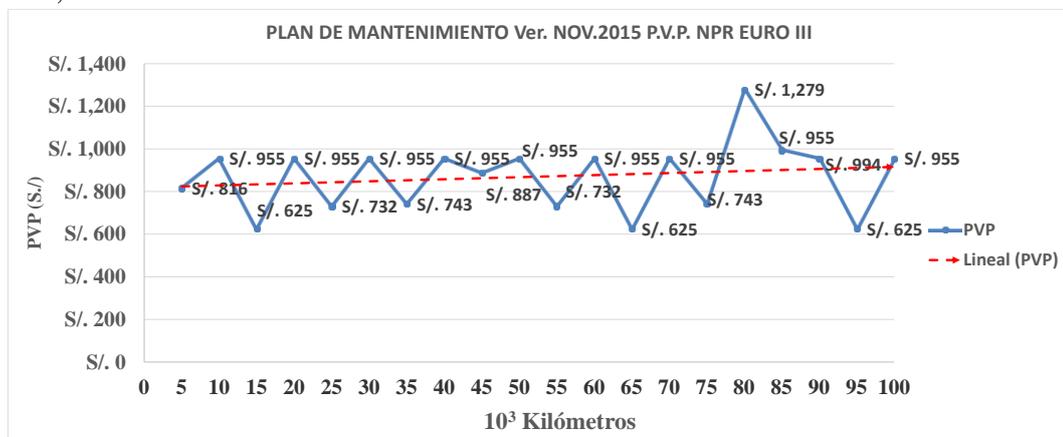
Fuente: Elaboración propia

Gráfica N° 14: Tiempo (horas) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo Forward 2000 – Euro III



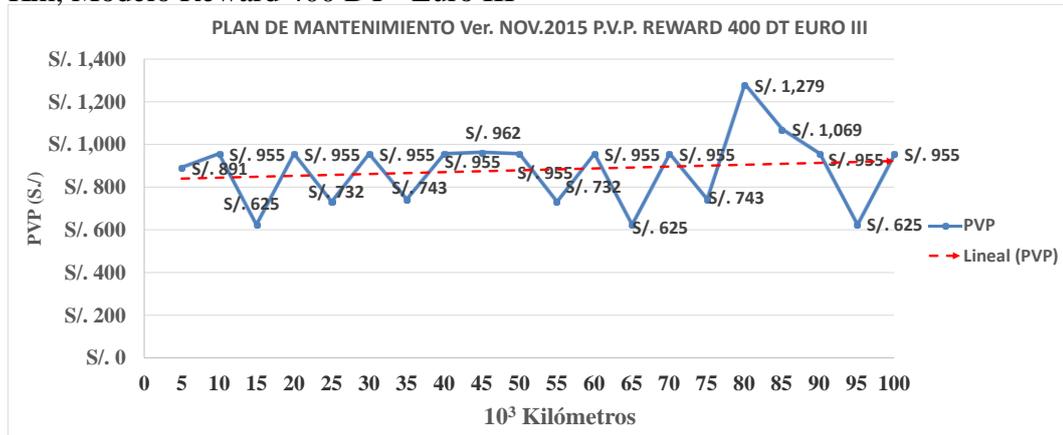
Fuente: Elaboración propia

Gráfica N° 15: Precio Venta Publico (s/.) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo NPR – Euro III



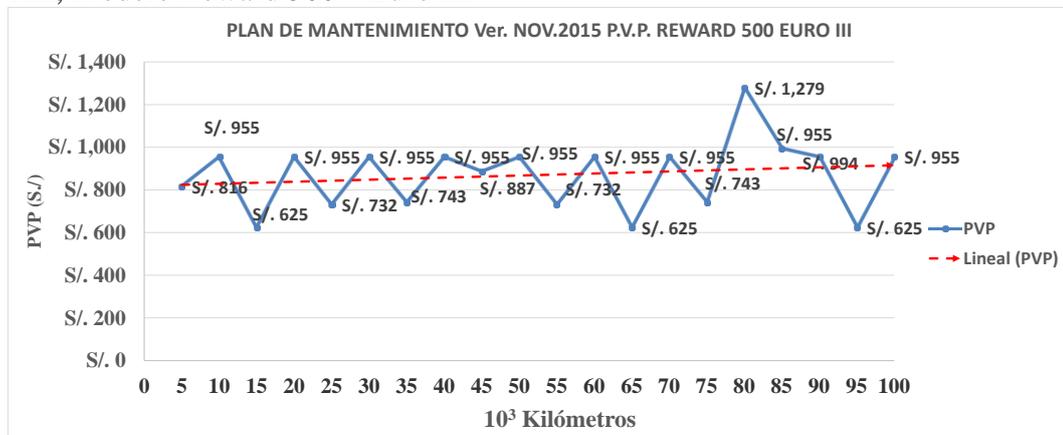
Fuente: Elaboración propia

Gráfica N° 16: Precio Venta Publico (s/.) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo Reward 400 DT– Euro III



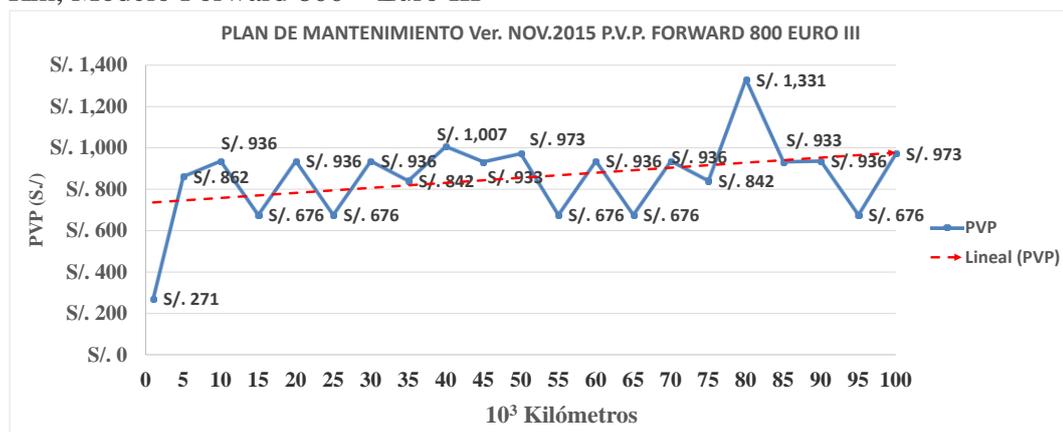
Fuente: Elaboración propia

Gráfica N° 17: Precio Venta Publico (s/.) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo Reward 500 – Euro III



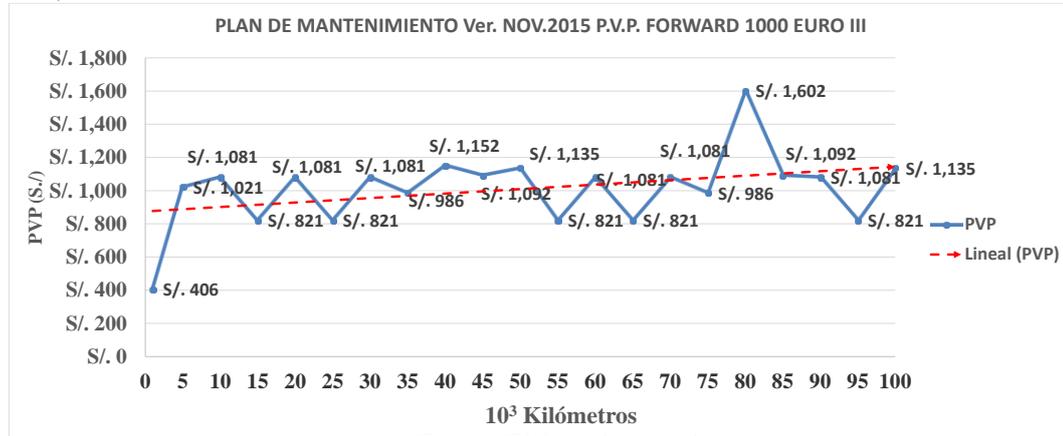
Fuente: Elaboración propia

Gráfica N° 18: Precio Venta Publico (s/.) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo Forward 800 – Euro III



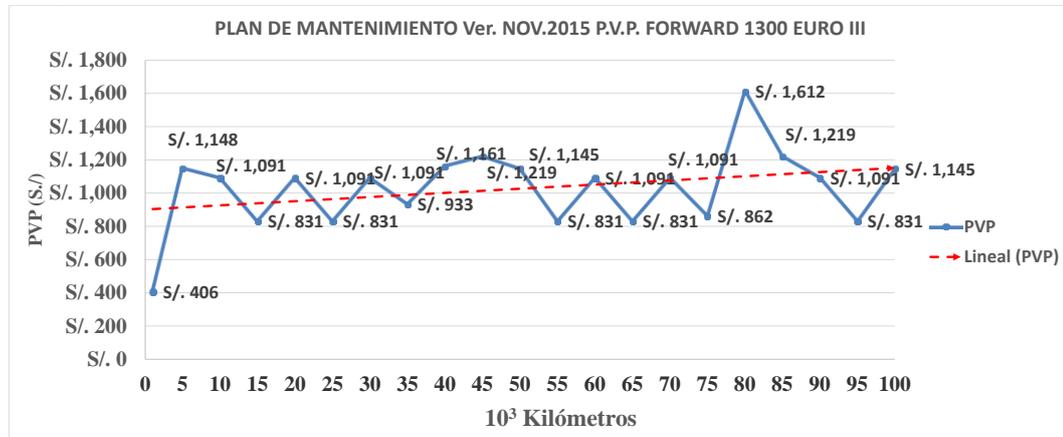
Fuente: Elaboración propia

Gráfica N° 19: Precio Venta Publico (s/.) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo Forward 1000– Euro III



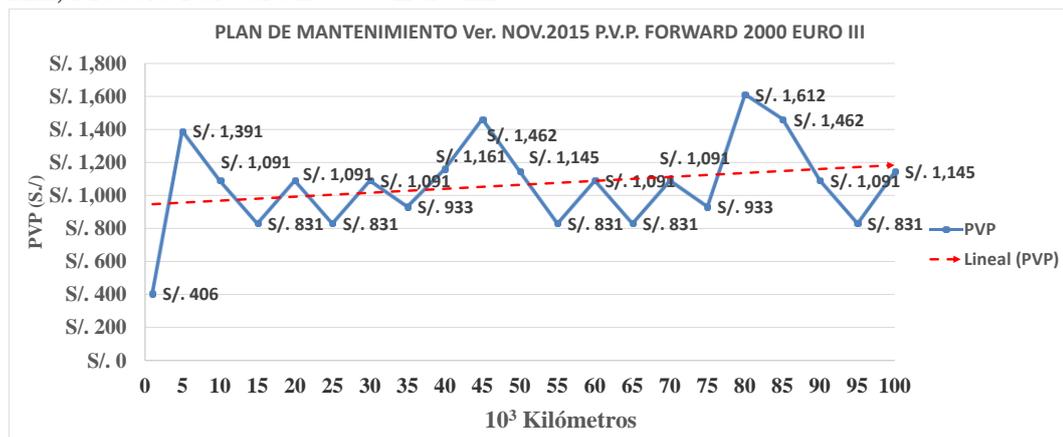
Fuente: Elaboración propia

Gráfica N° 20: Precio Venta Publico (s/.) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo Forward 1300 – Euro III



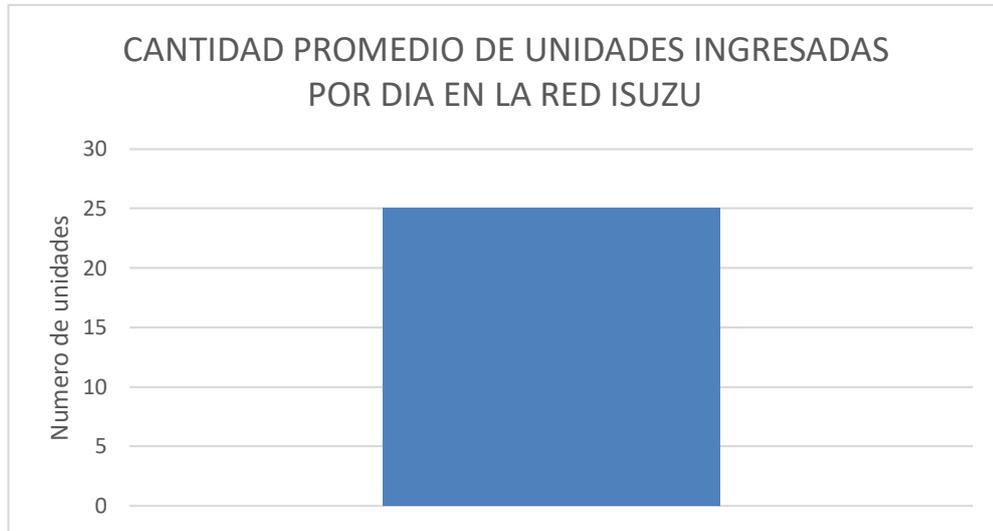
Fuente: Elaboración propia

Gráfica N° 21: Precio Venta Publico (s/.) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo Forward 2000 – Euro III



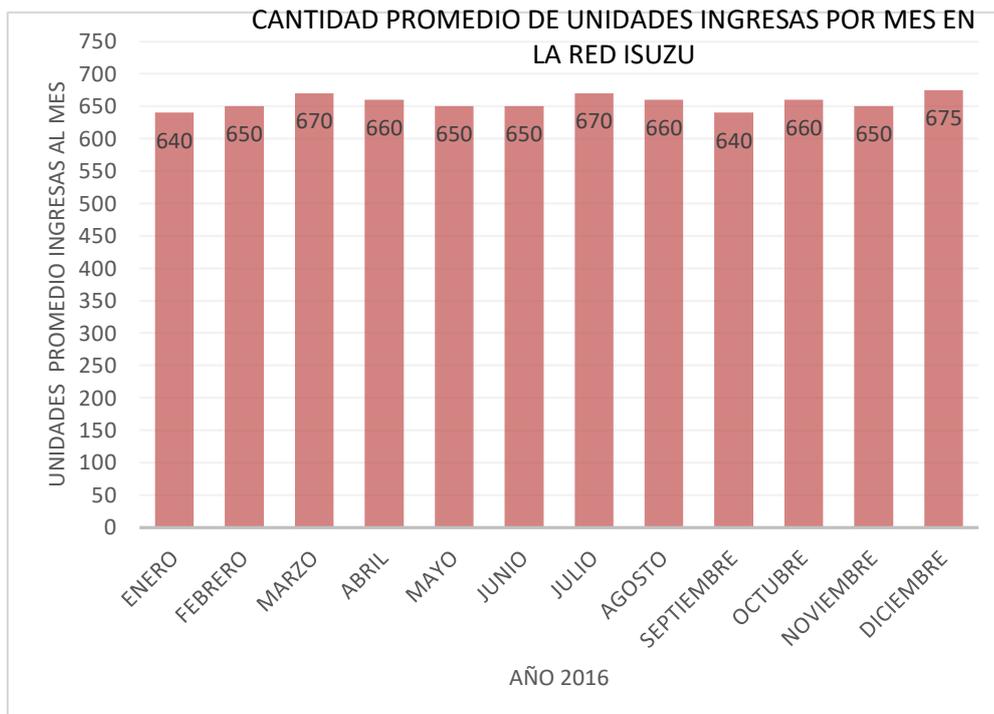
Fuente: Elaboración propia

Gráfica N° 22: Cantidad promedio referencial de unidades ingresadas por día a la red ISUZU- 2016



Fuente: Elaboración propia

Gráfica N° 23: Cantidad promedio de unidades ingresadas por mes a la red ISUZU- 2016



Fuente: Elaboración propia.

#### **4.6.2. Capacitación a Técnicos Mecánicos.**

La capacitación a los técnicos mecánicos se realizó, de acuerdo a los estándares solicitados por MOBIL internacional, esto es bajo el enfoque de su plataforma SIGNUM OIL ANALYSIS y siguiendo el manual de: Análisis Signum de Aceite – Fundamentos de la supervisión del estado de aceite, 2008 Exxon Mobil Corporation.

#### **4.6.3. Selección del Periodo de prueba.**

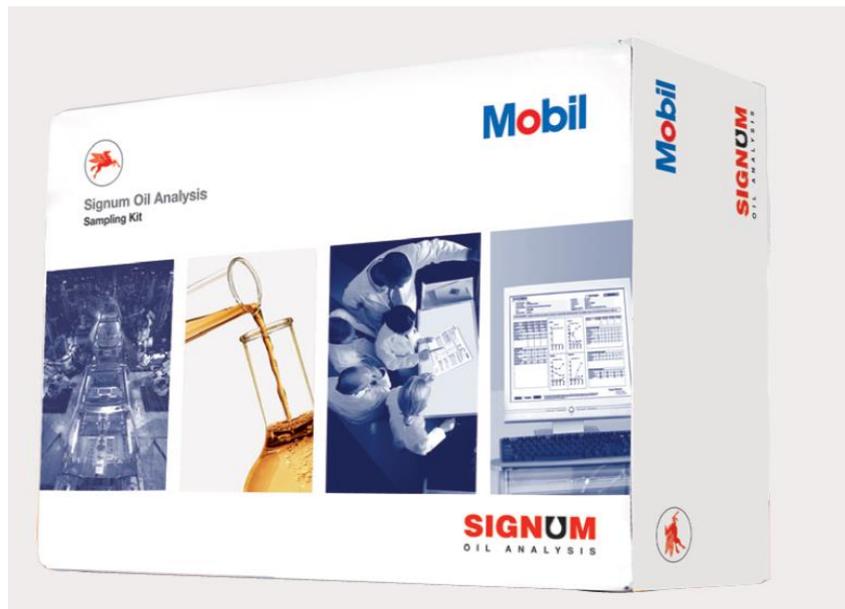
La selección del intervalo de prueba fue de 05 meses y se optó por realizar investigación transversal descriptiva, Sampieri (2014).

#### **4.6.4. Toma de muestra.**

La toma de muestra fue desde febrero del 2016 hasta junio del 2016, en el cual se logró recolectar 100 muestras de aceite entre motores 4HK1 y 6HK1, en el cual se aprovechó el cambio de aceite para extraerle una muestra a cada camión que venía por su mantenimiento preventivo. Los elementos que se necesitan para la toma de muestra son:

- ✓ Envase nuevo y tapado.
- ✓ Bomba de succión (“Vampiro”).
- ✓ Manguera nueva y guardada en bolsa de plástico
- ✓ Guantes de látex.
- ✓ Lentes de seguridad

. Figura N° 15: Kit de muestreo de Aceite MOBIL.



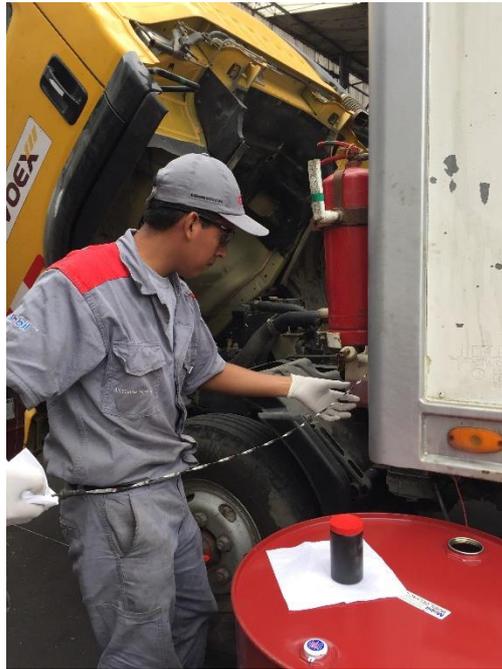
Fuente: Dpto. Marketing. Mobil Perú

Figura N° 16: Toma de muestra de aceite, hecha por **Frank Chuquillanqui**.



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 17: Toma de muestra de aceite, hecha por Técnico ISUZU.



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 18: Recolección de muestras de aceite



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 19: Llenado y pesado de muestras para envío a laboratorio



Fuente: Elaboración propia

#### 4.6.5. Interpretación de resultados.

MOBIL (2008,) aplica sus propios límites condenatorios en función de la marca, el modelo, el lubricante y la aplicación de sus equipos. Igualmente donde corresponde proporciona observaciones sobre las muestras para ayudar a identificar posibles problemas, enumerar posibles causas y recomendar acciones de seguimiento. Es así que, para mostrar los resultados del análisis de aceite de motor 15W-40, SIGNUM proporciona una visualización codificada con tres colores: normal (verde), precaución (amarillo) y rojo (alerta).

Figura N° 20: Codificación de colores



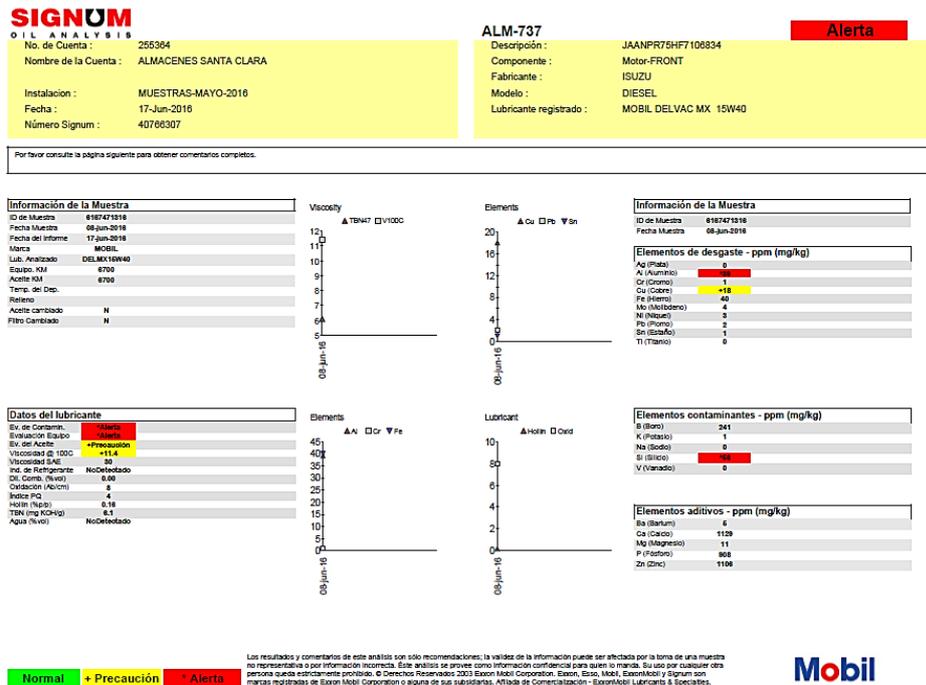
Fuente: MOBIL 2008, Análisis SIGNUM de aceite

#### 4.6.6. Propuesta del nuevo Plan de Mantenimiento Preventivo Dic.2016

Luego de la interpretación de los resultados de las gráficas de dispersión, detalladas en el punto 5.1. del presente trabajo académico, se culminó de elaborar a finales de noviembre del 2016, el nuevo plan de mantenimiento preventivo ISUZU al cual se le denominó versión diciembre 2016. (Ver.Dic.2016).

El cual consistió, en incrementar el intervalo de cambio de aceite de motor de 5000 Km a 10 000 Km, tanto para la serie Reward y Forward.

Figura N° 21: Esquema de Reporte de Análisis de aceite SIGNUM



Fuente: MOBIL 2008, Análisis SIGNUM de aceite

Tabla N° 23: Plan de Mantenimiento Preventivo Reward 400 DT Euro III – Ver. Dic.2016 (1-2)

Item	DESCRIPCION	QTY	PRECIO	F00_1 de 2									
				1,000	5,000	10,000	15,000	20,000	25,000	30,000			
1	FILTRO DE COMBUSTIBLE	1	S/. 53.11	221.90-RW400DTIII	221.43-RW400DTIII	221.47-RW400DTIII	221.43-RW400DTIII	221.41-RW400DTIII	221.43-RW400DTIII	221.43-RW400DTIII	221.47-RW400DTIII	30.000	
2	FILTRO 3BOMBAYADOR DE COMBUSTIBLE	1	S/. 206.23			S/. 53.11		S/. 53.11		S/. 53.11		53.11	
3	FILTRO DE ACEITE	1	S/. 74.39			S/. 206.23		S/. 206.23		S/. 206.23		206.23	
4	APUNTELADO DE CARTER	1	S/. 3.15			S/. 74.39		S/. 74.39		S/. 74.39		74.39	
5	ACEITE DE TRANSMISION MANUAL 10W/20	4 litros	S/. 15.85			S/. 3.15		S/. 3.15		S/. 3.15		3.15	
6	ACEITE DE CAJA DE TRANSMISION 10W/20	2 litros	S/. 15.85			S/. 63.54		S/. 63.54		S/. 63.54		63.54	
7	MOBIL GREASE PUNTO DE BIRGRASE (8 puntos)	1 pote	S/. 9.89			S/. 31.77		S/. 31.77		S/. 31.77		31.77	
8	LIQUIDO DE FRENO / EMBRAGUE (DOT4)	3 envases	S/. 15.79			S/. 9.89		S/. 9.89		S/. 9.89		9.89	
9	MOBIL ATF LIQUIDO DE DIRECCION HIDRALLICA	2 litros	S/. 18.15									36.31	
10	ACEITE DEL ENGRANAJE DIFERENCIAL POSTERIOR HD80W/90	4 litros	S/. 14.30										
11	ACEITE DEL ENGRANAJE DIFERENCIAL DELANTERO HD80W/90	3 litros	S/. 14.30										
12	ACEITE DE MOTOR MOBIL DELVAC 15W/40	12 litros	S/. 13.42			S/. 163.38		S/. 163.38		S/. 163.38		163.38	
13	LIQUIDO REFRIGERANTE DEL RADIADOR MOBIL	18 litros	S/. 14.07										
14	MATERIALES PROCESIVOS	1	S/. 20.00			S/. 20.00		S/. 20.00		S/. 20.00		20.00	
15	MANO DE OBRA					S/. 424.80		S/. 354.00		S/. 354.00		354.00	
<b>PRECIO LISTA / INC. I.G.V.</b>				S/. 260.93	S/. 890.99	S/. 890.99	S/. 624.81	S/. 624.81	S/. 643.22	S/. 731.92	S/. 731.92	643.22	
<b>PRECIO LISTA / INC. I.G.V. EN S./Km.</b>				0.15									

**CONDICIONES DE ACUERDO A INSPECCION:**

Los siguientes componentes o materiales de reemplazo se encuentran sujetos a evaluación técnica y según autorización de cliente.

16	FILTRO DE AIRE	1	S/. 142.94			X		X				142.94
17	(GASA PARA LOS RODAJES DE CUBO DE RUEDA VME222	4 partes	S/. 11.29									
18	(GASA PARA LOS CUBOS DELANTEROS U150 UTRIO HT	1 Parte	S/. 34.55									
<b>PRECIO LISTA CON ADICIONALES/ INC. I.G.V.</b>												

**CONDICIONES TECNICAS**

1. LETE PLAN DE MANTENIMIENTO ESTA DESARROLLADO EN CONDICIONES DE MANEJO NORMAL Y CALIDAD DE COMBUSTIBLE- DIESEL NACIONAL, SI EL VEHICULO ES SOMETIDO A DISTINTAS / SEVERAS CONDICIONES DE MANEJO, SE VALE REALIZAR UN MANTENIMIENTO MAS FRECUENTE. CONDICIONES CONSIDERADAS ESPECIALES:

2. PUNTO DE BIRGRASE : CRUZETA DE CARDAN, JUEGO DE PINES Y BOCHINAS, YUGO DELZANTE DE CARDAN, RODAJE CENTRAL DE CARDAN, SOCHINA DE MUELLES DELT. POST.

3. POTES DE 450 gr

4. ENVASE DE 335 ml

(A) Conducción en areas con mucho polvo

(B) Conducción en zonas montañosas

(C) Conducción en zonas de alta humedad

(D) Ataque de un semimemolque o una catarsina

(E) Mancha mínima del motor excesiva

(F) Conducción en zonas muy húmedas o montañosas.

(G) Conducción en zonas donde se utilizan sal u otras sustancias corrosivas.

(H) Conducción en carreteras resqueadas

(I) Conducción en condiciones climáticas sumamente adversas o en zonas con temperaturas ambientales o estacionalmente bajas o altas.

(J) Conducción en condiciones climáticas sumamente adversas o en zonas con temperaturas ambientales o estacionalmente bajas o altas.

3.- PRECIOS BI MONEDA NACIONAL NUEVOS SOLES INCLUYE 18% IGV

1.- PRECIOS VIGENTES A PARTIR DEL 01-12-16

2.- VARIACION DE PRECIOS SIN PREVIO AVISO

Fuente: Dpto. de Post-Venta: Almacenes Santa Clara S.A.

Tabla N° 24: Plan de Mantenimiento Preventivo Reward 400 DT Euro III – Ver. Dic.2016 (2-2)

Item	REWARD 400DT EURO III 4HK1-TCN															100,000
	35.000	40.000	45.000	50.000	55.000	60.000	65.000	70.000	75.000	80.000	85.000	90.000	95.000	100.000		
1	22143-RW400DTH	22144-RW400DTH	22143-RW400DTH	22147-RW400DTH	22143-RW400DTH	22141-RW400DTH	22143-RW400DTH	22147-RW400DTH	22143-RW400DTH	22144-RW400DTH	22143-RW400DTH	22147-RW400DTH	22143-RW400DTH	22143-RW400DTH	22141-RW400DTH	
2	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.		
3	74,99	204,23	74,99	74,99	74,99	74,99	74,99	74,99	74,99	74,99	74,99	74,99	74,99	74,99		
4	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15		
5	43,54	43,54	43,54	43,54	43,54	43,54	43,54	43,54	43,54	43,54	43,54	43,54	43,54	43,54		
6	9,89	9,89	9,89	9,89	9,89	9,89	9,89	9,89	9,89	9,89	9,89	9,89	9,89	9,89		
7	47,20	47,20	47,20	47,20	47,20	47,20	47,20	47,20	47,20	47,20	47,20	47,20	47,20	47,20		
8																
9																
10																
11																
12	1,63,38	1,63,38	1,63,38	1,63,38	1,63,38	1,63,38	1,63,38	1,63,38	1,63,38	1,63,38	1,63,38	1,63,38	1,63,38	1,63,38		
13																
14	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00		
15	494,80	354,00	495,40	354,00	424,80	354,00	354,00	354,00	424,80	424,80	546,40	354,00	354,00	354,00		
	742,81	643,22	961,79	643,22	731,92	643,22	624,81	643,22	742,81	967,24	1.068,90	643,22	624,81	643,22		
16		x		x		142,94		x		x		142,94		x		
17				S/.	45,18									S/.		
18				S/.	36,53									S/.		
				S/.	354,00									S/.		
				S/.	1.078,98									S/.		
				S/.	786,17									S/.		
				S/.	1.078,98									S/.		
				S/.	786,17									S/.		
				S/.	1.078,98									S/.		

**CONDICIONES TECNICAS**

- ESTE PLAN DE MANTENIMIENTO ESTA DESARROLLADO EN CONDICIONES DE MANEJO NORMAL Y CALIDAD DE COMBUSTIBLE - DIESEL NACIONAL. SI EL VEHICULO ES SOMETIDO A DISTINTAS / SEVERAS CONDICIONES DE MANEJO, SIRVA SE REALIZAR UN MANTENIMIENTO MAS FRECUENTE. CONDICIONES CONSIDERADAS ESPECIALES:
  - Conducción en zonas de mucho polvo
  - Conducción repetida en distancias cortas
  - Marche de un arrancabombas o una caravana
  - Marcha minima de motor excéntrica
  - Conducción en zonas muy húmedas o montañosas; (i) Conducción en condiciones climáticas anormalmente adversas o en zonas con temperaturas ambientales o extremadamente bajas o altas.
- PUNTO DE ENGRASE : CRUCETAS DE CARDAN, JUEGO DE PINES Y BOCINAS; YUGO DELIZANTE DE CARDAN, RODAJE CENTRAL DE CARDAN, BOCINA DE MUELLES DELT.
  - Conducción en zonas donde se utilizan sal u otras sustancias corrosivas.
  - Conducción frecuente en el agua
  - Conducción en campo irregular, y/o con barro o en el desierto
  - Conducción con velocidad lento o en zonas montañosas
- POTES DE 450 gr
- ENVASE DE 385 ml

**CONDICIONES GENERALES**

- PRECIOS VIGENTES A PARTIR DEL 01-12-16
- VARIACION DE PRECIOS SIN PREVIO AVISO
- PRECIOS EN MONEDA NACIONAL NUEVOS SOLES INCLUYE 18% IGV

Fuente: Dpto. de Post-Venta: Almacenes Santa Clara S.A.

Tabla N° 25: Plan de Mantenimiento Preventivo Reward 500 Euro III – Ver. Dic.2016 (1-2)



MODELO: REWARD 500 EURO III  
MOTOR: 4HK1-TCN

Página 1 de 2

Item	DESCRIPCION	QTY	PRECIO	1.000 22150-RW400DIII	5.000 22143-RW500III	10.000 22147-RW500III	15.000 22143-RW500III	20.000 22141-RW500III	25.000 22143-RW500III	30.000 22147-RW500III	35.000 22143-RW500III
1	FILTRO DE ACEITE	1	S/. 74,39	S/. 74,39	S/. 74,39	S/. 74,39	S/. 74,39	S/. 74,39	S/. 74,39	S/. 74,39	S/. 74,39
2	ABANDELA DE CARTER	1	S/. 3,15	S/. 3,15	S/. 3,15	S/. 3,15	S/. 3,15	S/. 3,15	S/. 3,15	S/. 3,15	S/. 3,15
3	FILTRO DE COMBUSTIBLE	1	S/. 58,11	S/. 58,11	S/. 58,11	S/. 58,11	S/. 58,11	S/. 58,11	S/. 58,11	S/. 58,11	S/. 58,11
4	FILTRO SEDIMENTADOR DE COMBUSTIBLE	1	S/. 204,23	S/. 204,23	S/. 204,23	S/. 204,23	S/. 204,23	S/. 204,23	S/. 204,23	S/. 204,23	S/. 204,23
5	MOBIL GREASE PUNTOS DE ENGRASE (P. puntos)	1 pote	S/. 9,89	S/. 9,89	S/. 9,89	S/. 9,89	S/. 9,89	S/. 9,89	S/. 9,89	S/. 9,89	S/. 9,89
6	ACEITE DE MOTOR MOBIL DELVAC 15W/40	12 litros	S/. 13,62	S/. 163,28	S/. 163,28	S/. 163,28	S/. 163,28	S/. 163,28	S/. 163,28	S/. 163,28	S/. 163,28
7	ACEITE DE MOTOR MOBIL DELVAC 15W/40	3 envases	S/. 15,73	S/. 15,73	S/. 15,73	S/. 15,73	S/. 15,73	S/. 15,73	S/. 15,73	S/. 15,73	S/. 15,73
8	ACEITE DE TRANSMISION MANUAL 10W/60	4 litros	S/. 15,88	S/. 63,54	S/. 63,54	S/. 63,54	S/. 63,54	S/. 63,54	S/. 63,54	S/. 63,54	S/. 63,54
9	ACEITE DEL ENGRANAJE DIFERENCIAL HD 80W/90	4 litros	S/. 14,80	S/. 59,18	S/. 59,18	S/. 59,18	S/. 59,18	S/. 59,18	S/. 59,18	S/. 59,18	S/. 59,18
10	MOBIL ATF 150/25 LIGIDO DIRECCION HIDRAULICA ATF	2 litros	S/. 18,15	S/. 36,31	S/. 36,31	S/. 36,31	S/. 36,31	S/. 36,31	S/. 36,31	S/. 36,31	S/. 36,31
11	LIGIDO REFRIGERANTE RADIADOR MOBIL	18 litros	S/. 14,07	S/. 253,26	S/. 253,26	S/. 253,26	S/. 253,26	S/. 253,26	S/. 253,26	S/. 253,26	S/. 253,26
12	MATERIALES DE PROCESO	1	S/. 20,00	S/. 20,00	S/. 20,00	S/. 20,00	S/. 20,00	S/. 20,00	S/. 20,00	S/. 20,00	S/. 20,00
13	MANO DE OBRA		S/. 260,79	S/. 814,33	S/. 814,33	S/. 814,33	S/. 814,33	S/. 814,33	S/. 814,33	S/. 814,33	S/. 814,33
PRECIO LISTA / INC. I.G.V.				S/. 260,79	S/. 814,33	S/. 814,33	S/. 814,33	S/. 814,33	S/. 814,33	S/. 814,33	S/. 814,33
PRECIO LISTA / INC. I.G.V. EN S./Km.				0,14							

**SOLICIONAL DE ACUERDO A INSPECCION:**

Los siguientes componentes o materiales de reemplazo se encuentran sujetos a evaluación técnica y según autorización de cliente.

14	FILTRO DE AIRE	1	S/. 142,84								
15	GRASA PARA LOS RODAJES DE CUPO DE RUEDA XHP222	4 Potes	S/. 11,25								
PRECIO LISTA CON ADICIONALES/ INC. I.G.V.											

**CONDICIONES TECNICAS**

1- ESTE PLAN DE MANTENIMIENTO ESTA DESARROLLADO EN CONDICIONES DE MANEJO NORMAL Y CALIDAD DE COMBUSTIBLE - DIESEL NACIONAL.  
2- EL VEHICULO EN COMETIDO A CONDICIONES SEVERAS DE MANEJO, SIRVA SE REALIZAR UN MANTENIMIENTO MAS FRECUENTE.

CONDICIONES CONSIDERADAS ESPECIALES:

1. PUNTO DE ENGRASE: 04 JUEGO DE PILES Y BOCINAS, 02 CRUCEAS DE CARDAN Y 01 TUGO DEL LANTANTE DE CARDAN.

3. POTES DE 450 gr

4. BIVASE DE 355 ml

(A) Conducción en áreas con mucho polvo

(B) Conducción repetida en distancias cortas

(C) Arrastre de un semirremolque o una caravana

(D) Marcha mínima del motor excesiva

(E) Conducción en zonas muy húmedas o montañosas.

(F) Conducción en zonas donde se utilizan sal u otras sustancias corrosivas.

(G) Conducción frecuente en el agua.

(H) Conducción en carreteras irregulares y/o con barro o en el desierto

(I) Conducción con uso frecuente del freno o en zonas montañosas

(J) Conducción en condiciones climáticas sumamente adversas o en zonas con

CONDICIONES GENERALES

1- PRECIOS VIGENTES A PARTIR DEL 01-12-16

2- VARIACION DE PRECIOS SIN PREVIO AVISO

3- PRECIOS EN MONEDA NACIONAL NUEVOS SOLES INCLUYE 19% IGV

4- El refrigerante del motor se reemplazara cada 80000 km ó 2 años.

1- El aceite de motor se reemplazara cada 5000 km o 250 horas.

2- El filtro de combustible y filtro sedimentador, se reemplazara cada 10000 km ó 500 horas.

3- El filtro de aire se reemplazara cada 30000 km (antes: previa inspección técnica)

4- El refrigerante del motor se reemplazara cada 80000 km ó 2 años.

Fuente: Dpto. de Post-Venta: Almacenes Santa Clara S.A.

Tabla N° 26: Plan de Mantenimiento Preventivo Reward 500 Euro III – Ver. Dic.2016 (2-2)

MODELO: MOTOC	REWARD 500 EURO III 4HK1-TCN													Pag. 2 de 2	
	40.000	45.000	50.000	55.000	60.000	65.000	70.000	75.000	80.000	85.000	90.000	95.000	100.000	22141- RW500III	22141- RW500III
Item	22144- RW500III	22143- RW500III	22147- RW500III	22143- RW500III	22141- RW500III	22143- RW500III	22147- RW500III	22143- RW500III	22144- RW500III	22143- RW500III	22147- RW500III	22143- RW500III	22141- RW500III	22141- RW500III	22141- RW500III
1	S/.	74.39	S/.	74.39	S/.	74.39	S/.	74.39	S/.	74.39	S/.	74.39	S/.	74.39	74.39
2	S/.	3.15	S/.	3.15	S/.	3.15	S/.	3.15	S/.	3.15	S/.	3.15	S/.	3.15	3.15
3	S/.	53.11	S/.	53.11	S/.	53.11	S/.	53.11	S/.	53.11	S/.	53.11	S/.	53.11	53.11
4	S/.	204.23	S/.	204.23	S/.	204.23	S/.	204.23	S/.	204.23	S/.	204.23	S/.	204.23	204.23
5	S/.	9.89	S/.	9.89	S/.	9.89	S/.	9.89	S/.	9.89	S/.	9.89	S/.	9.89	9.89
6	S/.	163.25	S/.	163.25	S/.	163.25	S/.	163.25	S/.	163.25	S/.	163.25	S/.	163.25	163.25
7	S/.		S/.		S/.		S/.		S/.		S/.		S/.		
8	S/.	63.54	S/.	63.54	S/.	63.54	S/.	63.54	S/.	63.54	S/.	63.54	S/.	63.54	63.54
9	S/.	57.18	S/.	57.18	S/.	57.18	S/.	57.18	S/.	57.18	S/.	57.18	S/.	57.18	57.18
10	S/.		S/.	36.31	36.31										
11	S/.	20.00	S/.	20.00	S/.	20.00	S/.	20.00	S/.	20.00	S/.	20.00	S/.	20.00	20.00
12	S/.	354.00	S/.	485.60	S/.	354.00	354.00								
13	S/.	443.22	S/.	887.13	S/.	443.22	443.22								
	S/.	443.22	S/.	887.13	S/.	443.22	443.22								
14	x	-	x	-	S/.	142.94	-	-	-	-	-	-	-	-	x
15	-	-	S/.	45.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	S/.
			S/.	212.40										S/.	212.40
			S/.	900.80										S/.	900.80
			S/.	786.17										S/.	786.17
			S/.	900.80										S/.	900.80

**CONDICIONES TECNICAS**

1- EL PLAN DE MANTENIMIENTO ESTA DESARROLLADO EN CONDICIONES DE MANEJO NORMAL Y CANTIDAD DE COMBUSTIBLE - DIESEL NACIONAL.

SI EL VEHICULO ES SOMETIDO A CONDICIONES SEVERAS DE MANEJO, SIRVA SE REALIZAR UN MANTENIMIENTO MAS FRECUENTE.

CONDICIONES CONSIDERADAS ESPECIALES:

2- PUNTOS DE ENGRASE: 04 JUEGO DE PINES Y BUCHAS, 02 CRUCETAS DE CARDAN Y 01 YUGO DELIZANTE DE CARDAN.

3- POTES DE 450 gr

4- RIVASE DE 365 ml

(A) Conducción en áreas con mucho polvo

(B) Conducción realizada en distancias cortas

(C) Avance de un terreno molesto o una caravana

(D) Marcha mínima del motor excelente

(E) Conducción en zonas muy húmedas o montañosas.

**NOTAS TECNICAS:**

1- El aceite de motor se reemplazara cada 5000 Km o 250 hora

2- El filtro de combustible y filtro de acelerador, se reemplazara cada 10000 km ó 500 horas.

3- El filtro de aire se reemplazara cada 3000 km (antes: previa inspección técnica)

4- El refrigerante del motor se reemplazara cada 30000 km ó 2

(F) Conducción en zonas donde se utilizan sal u otras sustancias corrosivas.

(G) Conducción frecuente en el agua.

(H) Conducción en caminos irregulares, vilo con barro o en el desierto

(I) Conducción con uso frecuente del freno o en zonas montañosas

(J) Conducción en condiciones climáticas sumamente adversas o en zonas con

**CONDICIONES GENERALES**

1- PRECIOS VIGENTES A PARTIR DEL 01-12-16

2- VARIACION DE PRECIOS SIN PRECIO AVISO

3- PRECIOS EN MONEDA NACIONAL INDIOS SOLES INCLUIVE IBS/IGV

Fuente: Dpto. de Post-Venta: Almacenes Santa Clara S.A.

Tabla N° 27: Plan de Mantenimiento Preventivo NPR Euro III – Ver. Dic.2016 (1-2)

Tienda de Repuestos  
**ISUZU**  
REWARD NPR EURO III  
MOTOR: 4HK1-1CN

Item	DESCRIPCION	QTY	PRECIO	Pag. 1 de 2									
				1,000	5,000	10,000	15,000	20,000	25,000	30,000	35,000		
1	FILTRO DE ACEITE	1	74.39	74.39	74.39	74.39	74.39	74.39	74.39	74.39	74.39	74.39	74.39
2	APALDELA DE CARTER	1	3.15	3.15	3.15	3.15	3.15	3.15	3.15	3.15	3.15	3.15	3.15
3	FILTRO DE COMBUSTIBLE	1	53.11	53.11	53.11	53.11	53.11	53.11	53.11	53.11	53.11	53.11	53.11
4	FILTRO SEDIMENTADOR DE COMBUSTIBLE	1	204.93	204.93	204.93	204.93	204.93	204.93	204.93	204.93	204.93	204.93	204.93
5	MOBIL GRASE PUNTOS DE ENGRASE (PUNTOS)	1	9.89	9.89	9.89	9.89	9.89	9.89	9.89	9.89	9.89	9.89	9.89
6	ACEITE DE MOTOR MOBIL DELVAC 15W40	12 litros	13.82	163.38	163.38	163.38	163.38	163.38	163.38	163.38	163.38	163.38	163.38
7	LIQUIDO DE FRENO / EMERAGUE [DOT4]	3 envases	15.73	47.19	47.19	47.19	47.19	47.19	47.19	47.19	47.19	47.19	47.19
8	ACEITE DEL ENGRANAJE DIFERENCIAL HD 80WR0	4 litros	15.88	63.54	63.54	63.54	63.54	63.54	63.54	63.54	63.54	63.54	63.54
9	ACEITE DEL ENGRANAJE MANUAL 10M30	4 litros	14.30	57.18	57.18	57.18	57.18	57.18	57.18	57.18	57.18	57.18	57.18
10	MOBIL ATF 12.0.25 LIQUIDO DIRECCION HIDRAULICA ATF	2 litros	18.15	36.31	36.31	36.31	36.31	36.31	36.31	36.31	36.31	36.31	36.31
11	LIQUIDO REFRIGERANTE RADIADOR MOBIL	18 litros	14.07	253.26	253.26	253.26	253.26	253.26	253.26	253.26	253.26	253.26	253.26
12	MATERIALES DE PROCESO	1	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
13	MANTO DE OBRERA	1	424.80	424.80	424.80	424.80	424.80	424.80	424.80	424.80	424.80	424.80	424.80
<b>PRECIO LISTA / INC. I.G.V.</b>				<b>816.33</b>	<b>643.22</b>	<b>643.22</b>	<b>624.81</b>	<b>643.22</b>	<b>731.92</b>	<b>643.22</b>	<b>643.22</b>	<b>742.81</b>	
<b>PRECIO LISTA / INC. I.G.V. EN \$./Km.</b>				<b>0.14</b>									

**OPCIONAL DE ACUERDO A INSPECCION:**

Los siguientes componentes o materiales de reemplazo se encuentran sujetos a evaluación técnica y según autorización de cliente.

Item	DESCRIPCION	PRECIO	1,000	5,000	10,000	15,000	20,000	25,000	30,000	35,000
14	FILTRO DE AIRE	1	142.24		X					
15	GRASA PARA LOS RODAJES DE CUBO DE RUEDA XHP222	4 porres	11.29							
16	MANTO DE OBRERA									
<b>PRECIO LISTA CON ADICIONALES/ INC. I.G.V.</b>										<b>786.17</b>

**CONDICIONES TECNICAS**

ESTE PLAN DE MANTENIMIENTO ESTA DESARROLLADO EN CONDICIONES DE MANEJO NORMAL Y CALIDAD DE COMBUSTIBLE - DIESEL NACIONAL.

SI EL VEHICULO ES SOMETIDO A CONDICIONES SEVERAS DE MANEJO, SIRVAZ REALIZAR UN MANTENIMIENTO MAS FRECUENTE.

CONDICIONES CONSIDERADAS ESPECIALES:

2. PUNTOS DE ENGRASE : 04 JUEGO DE PINES Y BOCHINAS, 02 CRUCETAS DE CARDAN Y 01 YUGO DELIZANTE DE CARDAN.

3. POTES DE 454 gr

4. ENVASE DE 555 ml

(A) Conducción en áreas con mucho polvo.

(B) Conducción frecuente en diarrencia cortas.

(C) Arrastre de un remolcador o una caravana.

(D) Marcha mínima del motor excesiva.

(E) Conducción en zonas muy húmedas o montañosas.

(F) Conducción en zonas donde se utilizan sal u otras sustancias corrosivas.

(G) Conducción frecuente en el agua.

(H) Conducción en caminos irregulares y/o con barro o en el desierto.

(I) Conducción con uso frecuente del freno o en zonas montañosas.

(J) Conducción en condiciones climáticas sumamente adversas o en

**CONDICIONES GENERALES**

1.- PRECIOS VIGENTES A PARTIR DEL 01-12-16

2.- VARIACION DE PRECIOS SIN PREVIO AVISO

3.- PRECIOS EN MONEDA NACIONAL NUEVOS SOLES INCLUYE 18% IGV

4.- El refrigerante del motor se reemplazara cada 80000 km ó 2 años.

**NOTAS TECNICAS:**

1.- El aceite de motor se reemplazara cada 5000 Km o 250 horas.

2.- El filtro de combustible y filtro sedimentador, se reemplazara cada 10000 km ó 500 horas.

3.- El filtro de aire se reemplazara cada 30000 km (antes: previa inspección técnica)

4.- El refrigerante del motor se reemplazara cada 80000 km ó 2 años.

Fuente: Dpto. de Post-Venta: Almacenes Santa Clara S.A.

Tabla N° 28: Plan de Mantenimiento Preventivo Reward NPR Euro III – Ver. Dic.2016 (2-2)

MODELO: MOTOR:		REWARD NPR EURO III 4HK1-TCN														Pag. 2 de 2	
Item		40.000	45.000	50.000	55.000	60.000	65.000	70.000	75.000	80.000	85.000	90.000	95.000	100.000			
		22144-NFRIII	22143-NFRIII	22147-NFRIII	22143-NFRIII	22141-NFRIII	22143-NFRIII	22147-NFRIII	22143-NFRIII	22144-NFRIII	22143-NFRIII	22147-NFRIII	22143-NFRIII	22141-NFRIII			
1	S/.	74,39	S/.	74,39	S/.	74,39	S/.	74,39	S/.	74,39	S/.	74,39	S/.	74,39			
2	S/.	3,15	S/.	3,15	S/.	3,15	S/.	3,15	S/.	3,15	S/.	3,15	S/.	3,15			
3	S/.	53,11	S/.	53,11	S/.	53,11	S/.	53,11	S/.	53,11	S/.	53,11	S/.	53,11			
4	S/.	204,23	S/.	204,23	S/.	204,23	S/.	204,23	S/.	204,23	S/.	204,23	S/.	204,23			
5	S/.	9,89	S/.	9,89	S/.	9,89	S/.	9,89	S/.	9,89	S/.	9,89	S/.	9,89			
6	S/.	163,38	S/.	163,38	S/.	163,38	S/.	163,38	S/.	163,38	S/.	163,38	S/.	163,38			
7	S/.		S/.		S/.	47,20	S/.		S/.		S/.		S/.				
8	S/.	63,54	S/.		S/.		S/.	63,54	S/.		S/.		S/.				
9	S/.	57,18	S/.		S/.		S/.	57,18	S/.		S/.		S/.				
10	S/.		S/.	36,31	S/.		S/.		S/.	36,31	S/.		S/.				
11	S/.	20,00	S/.	20,00	S/.	20,00	S/.	20,00	S/.	20,00	S/.	20,00	S/.	20,00			
12	S/.	354,00	S/.	475,40	S/.	354,00											
13	S/.	643,22	S/.	887,13	S/.	731,92	S/.	643,22	S/.	624,81	S/.	742,81	S/.	994,24	S/.	643,22	
14	X		X		X		X		X		X		X		X		
15	-		S/.	45,18	S/.	142,94	S/.		S/.		S/.		S/.		S/.	45,18	
16			S/.	212,40	S/.		S/.	212,40									
			S/.	900,80	S/.	786,17	S/.		S/.		S/.		S/.	786,17	S/.	900,80	

**CONDICIONES TECNICAS**

1. EL PLAN DE MANTENIMIENTO ESTA DESARROLLADO EN CONDICIONES DE MANEJO NORMAL Y CALIDAD DE COMBUSTIBLE - DIESEL NACIONAL. SI EL VEHICULO ES SOMETIDO A CONDICIONES SEVERAS DE MANEJO, SE VAZ REALIZAR UN MANTENIMIENTO MAS FRECUENTE.

CONDICIONES CONSIDERADAS ESPECIALES:

- 2. PUNTO DE ENGRASE: 04 JUEGO DE PINES Y BOCINAS, 02 CRUCEFAS DE CARDAN Y 01 YUGO DESLIZANTE DE CARDAN.
- 3. POTEE DE 456 gr
- 4. BIVASE DE 335 ml

- (A) Conducción en áreas con mucho polvo
- (B) Conducción repetida en distancias cortas
- (C) Arrastre de un semitractor o una caravana
- (D) Marcha mínima del motor excesiva
- (E) Conducción en zonas muy húmedas o montañosas.

**NOTAS TECNICAS:**

- 1.- El aceite de motor se reemplazara cada 5000 km o
- 2.- El filtro de combustible y filtro sedimentador, se reemplazara cada 10000 km ó 500 horas.
- 3.- El filtro de aire se reemplazara cada 30000 km (antes: previa inspección técnica)
- 4.- El refrigerante del motor se reemplazara cada 8000

- (F) Conducción en zonas donde se utilizan sal u otras sustancias corrosivas.
- (G) Conducción frecuente en el agua.
- (H) Conducción en carreteras irregulares y/o con barro o en el desierto
- (I) Conducción con uso frecuente del freno o en zonas montañosas
- (J) Conducción en condiciones climáticas sumamente adversas o en

**CONDICIONES GENERALES**

- 1.- PRECIOS VIGENTES A PARTIR DEL 01-12-16
- 2.- VARIACION DE PRECIOS SIN PREVIO AVISO
- 3.- PRECIOS EN MONEDA NACIONAL NUEVOS SOLES INCLUYE 18% IGV

Fuente: Dpto. de Post-Venta: Almacenes Santa Clara S.A.

MODELO: FORWARD 800 (EURO III)  
MOTOR: 4HK1

Tabla N° 29: Plan de Mantenimiento Preventivo Forward 800Euro III – Ver. Dic.2016 (1-2)

ITEM	DESCRIPCION	QTY	PRECIO	1.000,00	5.000	10.000	15.000	20.000	25.000	30.000	35.000
				22140-FWB00III	22150-FWB00III	22147-FWB00III	22143-FWB00III	22141-FWB00III	22145-FWB00III	22147-FWB00III	22143-FWB00III
1	FILTRO DE ACEITE	1	S/. 74,39	S/. 74,39	S/. 74,39	S/. 74,39	S/. 74,39	S/. 74,39	S/. 74,39	S/. 74,39	S/. 74,39
2	ARAÑOLA DE CARTER	1	S/. 3,15	S/. 3,15	S/. 3,15	S/. 3,15	S/. 3,15	S/. 3,15	S/. 3,15	S/. 3,15	S/. 3,15
3	ELEMENTO DE COMBUSTIBLE	1	S/. 53,11	S/. 53,11	S/. 53,11	S/. 53,11	S/. 53,11	S/. 53,11	S/. 53,11	S/. 53,11	S/. 53,11
4	FILTRO BEDIEMITADOR DE COMBUSTIBLE	1	S/. 134,00	S/. 134,00	S/. 134,00	S/. 134,00	S/. 134,00	S/. 134,00	S/. 134,00	S/. 134,00	S/. 134,00
5	ACEITE DE MOTOR MX15W40	12 litros	S/. 132,38	S/. 158,85	S/. 158,85						
6	MÓBIL GREASE PUNTOS DE ENGRASE (22 PUNTOS)	1 pote	S/. 9,89	S/. 9,89	S/. 9,89	S/. 9,89	S/. 9,89	S/. 9,89	S/. 9,89	S/. 9,89	S/. 9,89
7	LIQUIDO DE ENBRAGUE	2 envases	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
8	LIQUIDO DE FRENO DOT4	4 envases	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
9	LIQUIDO DE FRENO DOT3	4 envases	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
10	ACEITE BUCANAL EMBRAGUE	2 litros	S/. 14,20	S/. 14,20	S/. 14,20	S/. 14,20	S/. 14,20	S/. 14,20	S/. 14,20	S/. 14,20	S/. 14,20
11	MANT. D'ALDRIVAL 208L PE	2 litros	S/. 18,15	S/. 18,15	S/. 18,15	S/. 18,15	S/. 18,15	S/. 18,15	S/. 18,15	S/. 18,15	S/. 18,15
12	FILTRO PCV	1	S/. 41,53	S/. 41,53	S/. 41,53	S/. 41,53	S/. 41,53	S/. 41,53	S/. 41,53	S/. 41,53	S/. 41,53
13	REFRIGERANTE DE MOTOR MOBIL	18 litros	S/. 14,07	S/. 253,26	S/. 253,26						
14	MATERIALES DE PROCESO	1	S/. 30,00	S/. 30,00	S/. 30,00	S/. 30,00	S/. 30,00	S/. 30,00	S/. 30,00	S/. 30,00	S/. 30,00
15	MANO DE OBRA			S/. 270,93	S/. 560,47	S/. 560,47	S/. 560,47	S/. 560,47	S/. 560,47	S/. 560,47	S/. 560,47
				PRECIO LISTA / INC. I.G.V.		PRECIO LISTA / INC. I.G.V.		PRECIO LISTA / INC. I.G.V.		PRECIO LISTA / INC. I.G.V.	
					0,15						

**OPCIONAL DE ACUERDO A INSPECCIÓN:**

Los siguientes componentes o materiales se encuentran sujetos a evaluación técnica y según autorización de cliente.

1854101130	FILTRO DE ACE ENGRASE O PREMAYADO	1	S/. 220,06								
1874101140	FILTRO DE ACE INTERNO (ECONOMIZADOR)	1	S/. 133,27								
2M295129454	GRASA PARA RODAJES DE CUBO DE RUEDA 4H222	3 POTES	S/. 11,29								
	MANO DE OBRA										
				PRECIO LISTA CON ADICIONALES/ INC. I.G.V.		PRECIO LISTA CON ADICIONALES/ INC. I.G.V.		PRECIO LISTA CON ADICIONALES/ INC. I.G.V.		PRECIO LISTA CON ADICIONALES/ INC. I.G.V.	

**CONDICIONES TÉCNICAS**

1.- El escape de motor se reemplazara cada 5.000Km o 250Horas.

2.- El filtro de combustible y filtro padimentador se reemplazara cada 10000Km ó 500Horas.

3.- El filtro de aire primario se reemplazara cada 30000Km (antes: previa inspección técnica)

4.- Elemento filtro de aire secundario inferior se reemplazara cada 90.000 km (previa inspección técnica)

5.- El refrigerante del motor se reemplazara cada 80000Km ó 2 años.

6.- El escape de motor se reemplazara cada 5.000Km o 250Horas.

7.- El filtro de combustible y filtro padimentador se reemplazara cada 10000Km ó 500Horas.

8.- El filtro de aire primario se reemplazara cada 30000Km (antes: previa inspección técnica)

9.- Elemento filtro de aire secundario inferior se reemplazara cada 90.000 km (previa inspección técnica)

10.- El refrigerante del motor se reemplazara cada 80000Km ó 2 años.

11.- El escape de motor se reemplazara cada 5.000Km o 250Horas.

12.- El filtro de combustible y filtro padimentador se reemplazara cada 10000Km ó 500Horas.

13.- El filtro de aire primario se reemplazara cada 30000Km (antes: previa inspección técnica)

14.- Elemento filtro de aire secundario inferior se reemplazara cada 90.000 km (previa inspección técnica)

15.- El refrigerante del motor se reemplazara cada 80000Km ó 2 años.

16.- El escape de motor se reemplazara cada 5.000Km o 250Horas.

17.- El filtro de combustible y filtro padimentador se reemplazara cada 10000Km ó 500Horas.

18.- El filtro de aire primario se reemplazara cada 30000Km (antes: previa inspección técnica)

19.- Elemento filtro de aire secundario inferior se reemplazara cada 90.000 km (previa inspección técnica)

20.- El refrigerante del motor se reemplazara cada 80000Km ó 2 años.

21.- El escape de motor se reemplazara cada 5.000Km o 250Horas.

22.- El filtro de combustible y filtro padimentador se reemplazara cada 10000Km ó 500Horas.

23.- El filtro de aire primario se reemplazara cada 30000Km (antes: previa inspección técnica)

24.- Elemento filtro de aire secundario inferior se reemplazara cada 90.000 km (previa inspección técnica)

25.- El refrigerante del motor se reemplazara cada 80000Km ó 2 años.

26.- El escape de motor se reemplazara cada 5.000Km o 250Horas.

27.- El filtro de combustible y filtro padimentador se reemplazara cada 10000Km ó 500Horas.

28.- El filtro de aire primario se reemplazara cada 30000Km (antes: previa inspección técnica)

29.- Elemento filtro de aire secundario inferior se reemplazara cada 90.000 km (previa inspección técnica)

30.- El refrigerante del motor se reemplazara cada 80000Km ó 2 años.

31.- El escape de motor se reemplazara cada 5.000Km o 250Horas.

32.- El filtro de combustible y filtro padimentador se reemplazara cada 10000Km ó 500Horas.

33.- El filtro de aire primario se reemplazara cada 30000Km (antes: previa inspección técnica)

34.- Elemento filtro de aire secundario inferior se reemplazara cada 90.000 km (previa inspección técnica)

35.- El refrigerante del motor se reemplazara cada 80000Km ó 2 años.

**CONDICIONES GENERALES**

1.- PRECIOS VIGENTES A PARTIR DEL 01-12-16

2.- VARIACION DE PRECIOS SIN PREVIO AVISO

3.- PRECIOS EN MONEDA NACIONAL NUEVOS SOLES INCLUYE 18% IGV

(F) Conducción en zonas donde se utilizan sal u otras sustancias corrosivas.

(G) Conducción frecuente en el agua.

(H) Conducción en carreteras irregulares y/o con barro o en el desierto

(I) Conducción con uso frecuente del freno o en zonas montañosas

(J) Conducción en condiciones climáticas sumamente adversas o en zonas con temperaturas ambientales o estacionales bajas o altas.

Fuente: Dpto. de Post-Venta: Almacenes Santa Clara S.A.

Tabla N° 30: Plan de Mantenimiento Preventivo Forward 800 (Euro III) – Ver. Dic.2016 (2-2)

MODELO: MOTOR:	02 de 02												
ITEM	40.000	45.000	50.000	55.000	60.000	65.000	70.000	75.000	80.000	85.000	90.000	95.000	100.000
	22144-FW800III	22143-FW800III	22147-FW800III	22143-FW800III	22141-FW800III	22143-FW800III	22147-FW800III	22143-FW800III	22144-FW800III	22143-FW800III	22147-FW800III	22143-FW800III	22141-FW800III
1	S/. 74.29												
2	S/. 3.15												
3	S/. 53.11												
4	S/. 136.00												
5	S/. 163.38												
6	S/. 9.89												
7													
8													
9		S/. 85.78											
10		S/. 100.07											
11			S/. 36.31										
12	S/. 41.53												
13									S/. 253.35				
14	S/. 20.00												
15	S/. 495.60	S/. 354.00	S/. 424.80	S/. 283.20	S/. 424.80	S/. 283.20	S/. 424.80	S/. 354.00	S/. 566.40	S/. 354.00	S/. 424.80	S/. 283.20	S/. 424.80
	S/. 1,007.05	S/. 421.27	S/. 972.56	S/. 344.42	S/. 934.25	S/. 344.42	S/. 934.25	S/. 529.82	S/. 1,331.10	S/. 421.27	S/. 934.25	S/. 344.42	S/. 972.56
			S/. 220.06								S/. 220.06		
			S/. 67.77								S/. 135.22		S/. 67.77
			S/. 212.40								S/. 70.80		S/. 212.40
		S/. 1,252.73			S/. 1,154.31						S/. 1,342.33		S/. 1,252.73

**CONDICIONES TÉCNICAS**

1.- ESTE PLAN DE MANTENIMIENTO ESTA DESARROLLADO EN CONDICIONES DE MANEJO NORMAL, Y CALIDAD DE COMBUSTIBLE - DIESEL NACIONAL.

2.- POTEC DE 465 gr

3.- BIVAJES DE 365 ml

SE EL VEHICULO ES SOMETIDO A CONDICIONES SEVERAS DE MANEJO, DIRIVASE REALIZAR UN MANTENIMIENTO MAS FRECUENTE.

CONDICIONES CONSIDERADAS ESPECIALES:

- (A) Conducción en áreas con mucho polvo
- (B) Conducción repetida en distancias cortas
- (C) Arranque de un semitráiler o una caravana
- (D) Marcha mínima del motor excesiva
- (E) Conducción en zonas muy húmedas o montañosas.

- (F) Conducción en zonas donde se utilizan rai u otras sustancias corrosivas.
- (G) Conducción frecuente en el agua.
- (H) Conducción en carreteras irregulares y/o con barro o en el desierto
- (I) Conducción con uso frecuente del freno o en zonas montañosas
- (J) Conducción en condiciones climáticas sumamente adversas o en zonas con temperaturas ambientales o extremadamente bajas o altas.

**NOTAS TÉCNICAS:**

- 1.- El aceite de motor se reemplaza cada 5,000Km o 280Horas.
- 2.- El filtro de combustible y filtro sedimento, se reemplaza cada 10000Km ó 500Horas.
- 3.- El filtro de aire primario se reemplaza cada 30000Km (antes: previa inspección técnica)
- 4.- Elemento filtro de aire secundario inferior se reemplaza cada 90,000 km (previa inspección técnica)
- 5.- El refrigerante del motor se reemplaza cada 80000Km ó 2 años.

**CONDICIONES GENERALES**

- 1.- PRECIOS VIGENTES A PARTIR DEL 01-12-16
- 2.- VARIACION DE PRECIOS SIN PREVIO AVISO
- 3.- PRECIOS EN MONEDA NACIONAL NIEVOS SOLES INCLUYE 18% IGV

Tabla N° 31: Plan de Mantenimiento Preventivo Forward 1000 (Euro III) – Ver. Dic.2016 (1-2)



MODELO: FORWARD 1000 (EURO III)  
MOTOR: 6HK1

ITEM	DESCRIPCION	QTY	PRECIO	1.000,00	5.000	10.000	15.000	20.000	25.000	30.000	35.000
1	FILTRO DE ACEITE	1	S/. 122,83	S/. 122,83	S/. 122,83	S/. 122,83	S/. 122,83	S/. 122,83	S/. 122,83	S/. 122,83	S/. 122,83
2	ARMADILLO DE CARTER	1	S/. 8,52	S/. 8,52	S/. 8,52	S/. 8,52	S/. 8,52	S/. 8,52	S/. 8,52	S/. 8,52	S/. 8,52
3	ENVASE DE COMBUSTIBLE	1	S/. 53,11	S/. 53,11	S/. 53,11	S/. 53,11	S/. 53,11	S/. 53,11	S/. 53,11	S/. 53,11	S/. 53,11
4	FILTRO SEPARADOR DE COMBUSTIBLE	1	S/. 134,00	S/. 134,00	S/. 134,00	S/. 134,00	S/. 134,00	S/. 134,00	S/. 134,00	S/. 134,00	S/. 134,00
5	ACEITE DE MOTOR 15W/40	18 litros	S/. 13,42	S/. 241,56	S/. 989,76	S/. 1.483,68	S/. 1.977,60	S/. 2.471,52	S/. 2.965,44	S/. 3.459,36	S/. 3.953,28
6	MÓBIL GREASE PUNTOS DE ENGRASE (25 PUNTOS)	2 envases	S/. 15,73	S/. 31,47	S/. 62,94	S/. 94,41	S/. 125,88	S/. 157,35	S/. 188,82	S/. 220,29	S/. 251,76
7	LÍQUIDO DE EMBRAGUE	4 envases	S/. 15,73	S/. 62,94	S/. 125,88	S/. 188,82	S/. 251,76	S/. 314,70	S/. 377,64	S/. 440,58	S/. 503,52
8	ACEITE DE TRANSMISIÓN M/M / MLD HD 80W/90 API GL-5	5 litros	S/. 85,78	S/. 428,90	S/. 857,80	S/. 1.286,70	S/. 1.715,60	S/. 2.144,50	S/. 2.573,40	S/. 2.992,30	S/. 3.421,20
9	ACEITE DE TRANSMISIÓN M/M / MLD HD 80W/90 API GL-5	8 litros	S/. 14,30	S/. 114,37	S/. 228,74	S/. 343,11	S/. 457,48	S/. 571,85	S/. 686,22	S/. 800,59	S/. 914,96
10	ACEITE DE TRANSMISIÓN M/M / MLD HD 80W/90 API GL-5	3 litros	S/. 18,15	S/. 54,45	S/. 108,90	S/. 163,35	S/. 217,80	S/. 272,25	S/. 326,70	S/. 381,15	S/. 435,60
11	MANTENIMIENTO DE MOTOR MÓBIL	27 horas	S/. 14,07	S/. 380,00	S/. 760,00	S/. 1.140,00	S/. 1.520,00	S/. 1.900,00	S/. 2.280,00	S/. 2.660,00	S/. 3.040,00
12	REFRIGERANTE DE MOTOR MÓBIL	1	S/. 30,00	S/. 30,00	S/. 30,00	S/. 30,00	S/. 30,00	S/. 30,00	S/. 30,00	S/. 30,00	S/. 30,00
13	MATERIALES DE PROCESO	1	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -
14	MANO DE OBRA	1	S/. 406,43	S/. 406,43	S/. 406,43	S/. 406,43	S/. 406,43	S/. 406,43	S/. 406,43	S/. 406,43	S/. 406,43
PRECIO LISTA / INC. I.G.V.			S/. 406,43	S/. 406,43	S/. 406,43	S/. 406,43	S/. 406,43	S/. 406,43	S/. 406,43	S/. 406,43	S/. 406,43
PRECIO LISTA / INC. I.G.V. EN \$/Kmq.			0,17								

OPCIONAL DE ACUERDO A INSPECCIÓN:  
Los siguientes componentes o materiales se encuentran sujetos a evaluación técnica y según autorización de cliente.

15	FILTRO DE AIRE ENTERIO O PRIMARIO	1	S/. 220,09							S/. 220,09	
16	FILTRO DE AIRE INTERIO O SECUNDARIO	1	S/. 135,32								S/. 135,32
17	GRASA PARA RODAJES DE CURSO DE RUEDA XHP222	Y POTES	S/. 111,24								S/. 111,24
PRECIO LISTA CON ADICIONALES/ INC. I.G.V.										S/. 1.300,84	

**CONDICIONES TÉCNICAS**

1.- ESTE PLAN DE MANTENIMIENTO ESTÁ DESARROLLADO EN CONDICIONES DE MANEJO NORMAL Y CALIDAD DE COMBUSTIBLE - DIESEL NACIONAL.

2.- POTR DE 456 gr

3.- ENVASES DE 355 ml

SI EL VEHÍCULO ES SOMETIDO A CONDICIONES SEVERAS DE MANEJO, SIRVA SE REALIZAR UN MANTENIMIENTO MÁS FRECUENTE.

CONDICIONES CONSIDERADAS ESPECIALES:

- (A) Conducción en áreas con mucho polvo
- (B) Conducción repetida en distancias cortas
- (C) Análisis de un semitráiler o una caravana
- (D) Marcha mínima del motor excesiva
- (E) Conducción en zonas muy húmedas o montañosas.
- (F) Conducción en zonas donde se utilizan sal u otras sustancias corrosivas.
- (G) Conducción frecuente en el agua.
- (H) Conducción en carreteras irregulares y/o con barro o en el desierto
- (I) Conducción con uso frecuente del freno o en zonas montañosas
- (J) Conducción en condiciones climáticas sumamente adversas o en zonas con temperaturas ambientales o extremadamente bajas o altas.

**NOTAS TÉCNICAS:**

- 1.- El aceite de motor se reemplaza cada 5.000Km o 250horas.
- 2.- El filtro de combustible y filtro sedimentador, se reemplaza cada 10.000Km ó 500horas.
- 3.- El filtro de aire primario se reemplaza cada 30.000Km (antes: previa inspección técnica)
- 4.- Elemento filtro de aire secundario interior se reemplaza cada 90.000 km (previa inspección técnica)
- 5.- El refrigerante del motor se reemplaza cada 80.000Km ó 2 años.

**CONDICIONES GENERALES**

- 1.- PRECIOS VIGENTES A PARTIR DEL 01-12-16
- 2.- VARIACION DE PRECIOS SIN PREVIO AVISO
- 3.- PRECIOS EN MONEDA NACIONAL NUEVOS SOLES INCLUYE 18% IGV

Fuente: Dpto. de Post-Venta: Almacenes Santa Clara S.A.



Tabla N° 33: Plan de Mantenimiento Preventivo Forward 1300 (Euro III) – Ver. Dic.2016 (1-2)



MODELO: FORWARD 1300 (EURO III)

6HK1

ITEM	DESCRIPCION	QTY	PRECIO	DL de 02							
				1.000,00	5.000	10.000	15.000	20.000	25.000	30.000	
1	FILTRO DE ACEITE	1	S/. 122,83	22140-FW1300III	22150-FW1300III	22147-FW1300III	22143-FW1300III	22141-FW1300III	22143-FW1300III	22147-FW1300III	22147-FW1300III
2	AVANDELA DE CARTER	1	S/. 122,83								
3	ELEMENTO DE COMBUSTIBLE	1	S/. 8,52								
4	FILTRO SEDIMENTADOR DE COMBUSTIBLE	1	S/. 53,11								
5	ACEITE DE MOTOR MAX 15W40	18 litros	S/. 136,00								
6	ACEITE DE TRANSMISION GEARWOP (CAJA 2F)	7 litros	S/. 245,08								
7	ACEITE ENGRAMAJE DEL DIFERENCIAL EJE POST. HD 80W90	14 litros	S/. 14,30								
8	LIQUIDO DE EMBRAGUE	2 envases	S/. 15,73								
9	MOMBI GRASE PUNTOS DE ENGRASE (26 PUNTOS)	2 puntos	S/. 9,89								
10	MATE DIAZ DRUM-L 200L 2F	3 litros	S/. 18,15								
11	FILTRO PCV	1	S/. 49,58								
12	REFRIGERANTE DE MOTOR MOBIL	27 litros	S/. 14,07								
13	REFRIGERANTE PROCEDIDO	1	S/. 38,00								
14	MANO DE OBRA	1	S/. -	S/. -	S/. 700,91	S/. 1.090,67	S/. 383,53	S/. 1.090,67	S/. 383,53	S/. 1.090,67	S/. 1.090,67
			S/. 406,43	S/. 406,43	S/. 700,91	S/. 1.090,67	S/. 383,53	S/. 1.090,67	S/. 383,53	S/. 1.090,67	S/. 1.090,67
			PRECIO LISTA / INC. I.G.V.								
			0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17

**ADICIONAL DE ACUERDO A INSPECCION:**

Los siguientes componentes o materiales de reemplazo se encuentran sujetos a evaluación técnica y según autorización de cliente.

15	FILTRO DE AIRE EXTERNO O PRIMARIO	1	S/. 283,56								S/. 283,56
16	FILTRO DE AIRE INTERNO O SECUNDARIO	1	S/. 135,22								
17	GRASA PARA RODAJES DE CURO DE RUEDA XHP225(NGL3)	10 puntos	S/. 11,29								
	MANO DE OBRA										S/.
											S/. 1.374,23

**CONDICIONES TECNICAS**

1.- ESTE PLAN DE MANTENIMIENTO ESTA DESARROLLADO EN CONDICIONES DE MANEJO NORMAL Y CALIDAD DE COMBUSTIBLE - DIESEL NACIONAL.

2.- POTES DE 456 gr

3.- ENVASES DE 355 ml

SI EL VEHICULO ES SOMETIDO A CONDICIONES SEVERAS DE MANEJO, SIRVASE REALIZAR UN MANTENIMIENTO MAS FRECUENTE.

CONDICIONES CONSIDERADAS ESPECIALES.

(A) Conducción en áreas con mucho polvo

(B) Conducción repetida en distancias cortas

(C) Arrastre de un semimolque o una caravana

(D) Marcha mínima del motor excesiva

(E) Conducción en zonas muy húmedas o montañosas.

(F) Conducción en zonas donde se utilizan sal u otras sustancias corrosivas.

(G) Conducción frecuente en el agua.

(H) Conducción en carreteras irregulares y/o con boma o en el desierto

(I) Conducción con uso frecuente del freno o en zonas montañosas

(J) Conducción en condiciones climáticas sumamente adversas o en zonas con temperaturas ambientales o extremadamente bajas o altas.

**NOTAS TECNICAS:**

1.- El aceite de motor se reemplazara cada 5.000km o 250Horas.

2.- El filtro de combustible y filtro sedimentador, se reemplazara cada 10000km ó 500Horas.

3.- El filtro de aire primario se reemplazara cada 30000km (antes: previa inspección técnica)

4.- Elemento filtro de aire secundario interior se reemplazara cada 90.000 km (previa inspección técnica)

5.- El refrigerante del motor se reemplazara cada 80000km ó 2 años.

Fuente: Dpto. de Post-Venta: Almacenes Santa Clara S.A.

Tabla N° 34: Plan de Mantenimiento Preventivo Forward 1300 (Euro III) – Ver. Dic.2016 (2-2)

ITEM	FORWARD 1300 (EURO III)														02 de 02	
	35.000	40.000	45.000	50.000	55.000	60.000	65.000	70.000	75.000	80.000	85.000	90.000	95.000	100.000	100.000	100.000
1	221.43-FW1300III	221.44-FW1300III	221.43-FW1300III	221.43-FW1300III	221.43-FW1300III	221.43-FW1300III	221.43-FW1300III	221.47-FW1300III	221.43-FW1300III	221.44-FW1300III	221.43-FW1300III	221.47-FW1300III	221.43-FW1300III	221.41-FW1300III	S/.	122.83
2	S/.	122.83	S/.	122.83	S/.	122.83	S/.	122.83	S/.	122.83	S/.	122.83	S/.	122.83	S/.	122.83
3	S/.	5.51	S/.	5.51	S/.	5.51	S/.	5.51	S/.	5.51	S/.	5.51	S/.	5.51	S/.	5.51
4	S/.	53.11	S/.	53.11	S/.	53.11	S/.	53.11	S/.	53.11	S/.	53.11	S/.	53.11	S/.	53.11
5	S/.	134.00	S/.	134.00	S/.	134.00	S/.	134.00	S/.	134.00	S/.	134.00	S/.	134.00	S/.	134.00
6	S/.	245.08	S/.	245.08	S/.	245.08	S/.	245.08	S/.	245.08	S/.	245.08	S/.	245.08	S/.	245.08
7	S/.	117.23	S/.	117.23	S/.	117.23	S/.	117.23	S/.	117.23	S/.	117.23	S/.	117.23	S/.	117.23
8	S/.	31.47	S/.	31.47	S/.	31.47	S/.	31.47	S/.	31.47	S/.	31.47	S/.	31.47	S/.	31.47
9	S/.	19.78	S/.	19.78	S/.	19.78	S/.	19.78	S/.	19.78	S/.	19.78	S/.	19.78	S/.	19.78
10	S/.	50.56	S/.	50.56	S/.	50.56	S/.	50.56	S/.	50.56	S/.	50.56	S/.	50.56	S/.	50.56
11	S/.	50.56	S/.	50.56	S/.	50.56	S/.	50.56	S/.	50.56	S/.	50.56	S/.	50.56	S/.	50.56
12	S/.	30.00	S/.	30.00	S/.	30.00	S/.	30.00	S/.	30.00	S/.	30.00	S/.	30.00	S/.	30.00
13	S/.	354.00	S/.	495.60	S/.	354.00	S/.	424.80	S/.	354.00	S/.	424.80	S/.	354.00	S/.	424.80
14	S/.	485.80	S/.	1.161.47	S/.	771.71	S/.	1.145.13	S/.	383.53	S/.	1.090.67	S/.	383.53	S/.	1.145.13

**OPCIONAL DE ACUERDO A INSPECCIÓN:**  
Los siguientes componentes o materiales de reemplazo se encuentran sujetos a evaluación técnica y según autorización de cliente.

15	S/.	288.53	S/.	288.53	S/.	288.53	S/.	288.53								
16	S/.	112.95	S/.	112.95	S/.	112.95	S/.	112.95								
17	S/.	212.40	S/.	212.40	S/.	212.40	S/.	212.40								
	S/.	1.470.48	S/.	1.470.48	S/.	1.374.23	S/.	1.090.67	S/.	1.612.14	S/.	771.71	S/.	1.090.67	S/.	383.53
	S/.	1.470.48	S/.	1.470.48	S/.	1.374.23	S/.	1.090.67	S/.	1.612.14	S/.	771.71	S/.	1.090.67	S/.	383.53

**CONDICIONES TÉCNICAS**

1.- ESTE PLAN DE MANTENIMIENTO ESTA DESARROLLADO EN CONDICIONES DE MANEJO NORMAL Y CAUDAL DE COMBUSTIBLE - DIESEL NACIONAL.

2.- POTEE DE 458 HP

3.- BIVASES DE 355 ml

SI EL VEHICULO ES SOMETIDO A CONDICIONES SEVERAS DE MANEJO, SIRVASE REALIZAR UN MANTENIMIENTO MAS FRECUENTE.

CONDICIONES CONSIDERADAS ESPECIALES.

(A) Conducción en áreas con mucho polvo

(B) Conducción repetida en distancias cortas

(C) Anclaje de un semimolque o una caravana

(D) Marcha mínima del motor excesiva

(E) Conducción en zonas muy húmedas o montañosas.

(F) Conducción en zonas donde se utilizan sal u otras sustancias corrosivas.

(G) Conducción frecuente en el agua.

(H) Conducción en carreteras irregulares y/o con barro o en el desierto

(I) Conducción con uso frecuente del freno o en zonas montañosas

(J) Conducción en condiciones climáticas sumamente adversas o en zonas con temperaturas ambientales o extremadamente bajas o altas.

**NOTAS TÉCNICAS:**

1.- El aceite de motor se reemplaza cada 5.000Km o 250Horas.

2.- El filtro de combustible y filtro sedimentador, se reemplaza cada 10.000Km ó 500Horas.

3.- El filtro de aire primario se reemplaza cada 30.000Km (antes: previa inspección técnica)

4.- Elemento filtro de aire secundario inferior se reemplaza cada 90.000 km. (previa inspección técnica 3.- PRECIOS EN MONEDA NACIONAL NUEVOS SOLES INCLUYE 18% (IGV

5.- El refrigerante del motor se reemplaza cada 80.000Km ó 2 años

**CONDICIONES GENERALES**

1.- PRECIOS VIGENTES A PARTIR DEL 01-12-16

2.- VARIACION DE PRECIOS SIN PREVIO AVISO

Fuente: Dpto. de Post-Venta: Almacenes Santa Clara S.A.

Tabla N° 35: Plan de Mantenimiento Preventivo Forward 2000 (Euro III) – Ver. Dic.2016 (1-2)



MODELO: FORWARD 2000 (EURO III)  
MOTOR: 6HK1

ITEM	DESCRIPCION	QTY	PRECIO	1,000.00	5,000	10,000	15,000	20,000	25,000	30,000	35,000
				22140-FW2000III	22150-FW2000III	22147-FW2000III	22145-FW2000III	22141-FW2000III	22143-FW2000III	22147-FW2000III	
1	FILTRO DE ACEITE	1	5/. 122.83	5/. 122.83	5/. 122.83	5/. 122.83	5/. 122.83	5/. 122.83	5/. 122.83	5/. 122.83	5/. 122.83
2	AFIANDELA DE CARTER	1	5/. 8.52	5/. 8.52	5/. 8.52	5/. 8.52	5/. 8.52	5/. 8.52	5/. 8.52	5/. 8.52	5/. 8.52
3	ELEMENTO DE COMBUSTIBLE	1	5/. 53.11	5/. 53.11	5/. 53.11	5/. 53.11	5/. 53.11	5/. 53.11	5/. 53.11	5/. 53.11	5/. 53.11
4	FILTRO SEDIMENTADOR DE COMBUSTIBLE	1	5/. 134.00	5/. 134.00	5/. 134.00	5/. 134.00	5/. 134.00	5/. 134.00	5/. 134.00	5/. 134.00	5/. 134.00
5	FILTRO PCV	1	5/. 50.56	5/. 50.56	5/. 50.56	5/. 50.56	5/. 50.56	5/. 50.56	5/. 50.56	5/. 50.56	5/. 50.56
6	ACEITE DE MOTOR MAX 15W/40	18 litros	5/. 13.45	5/. 245.08	5/. 245.08	5/. 245.08	5/. 245.08	5/. 245.08	5/. 245.08	5/. 245.08	5/. 245.08
7	MOBIL GREASE PUNTOS DE ENGRASE (27 PUNTOS)	2 puntos	5/. 9.89	5/. 19.78	5/. 19.78	5/. 19.78	5/. 19.78	5/. 19.78	5/. 19.78	5/. 19.78	5/. 19.78
8	LIQUIDO DE EMBAJQUE	2 envases	5/. 15.73	5/. 15.73	5/. 15.73	5/. 15.73	5/. 15.73	5/. 15.73	5/. 15.73	5/. 15.73	5/. 15.73
9	ACEITE DE ENGRANAJE DE DIFERENCIAL 3° EJE HD80W/90	11 litros	5/. 14.30	5/. 157.26	5/. 157.26	5/. 157.26	5/. 157.26	5/. 157.26	5/. 157.26	5/. 157.26	5/. 157.26
10	ACEITE DE ENGRANAJE DE DIFERENCIAL 2° EJE HD80W/90	20 litros	5/. 14.30	5/. 285.92	5/. 285.92	5/. 285.92	5/. 285.92	5/. 285.92	5/. 285.92	5/. 285.92	5/. 285.92
11	ACEITE DE TRANSMISION GIBORWO (CALAJE)	7 litros	5/. 16.75	5/. 117.23	5/. 117.23	5/. 117.23	5/. 117.23	5/. 117.23	5/. 117.23	5/. 117.23	5/. 117.23
12	M-ATF D/IM DRUMAL 208L FE	3 litros	5/. 18.15	5/. 54.45	5/. 54.45	5/. 54.45	5/. 54.45	5/. 54.45	5/. 54.45	5/. 54.45	5/. 54.45
13	REFRIGERANTE DE MOTOR MOBIL	27 litros	5/. 14.09	5/. 380.00	5/. 380.00	5/. 380.00	5/. 380.00	5/. 380.00	5/. 380.00	5/. 380.00	5/. 380.00
14	MATERIALES DE PROCESO	1	5/. 30.00	5/. 30.00	5/. 30.00	5/. 30.00	5/. 30.00	5/. 30.00	5/. 30.00	5/. 30.00	5/. 30.00
PRECIO LISTA / INC. I.G.V.				5/. 406.43	5/. 943.94	5/. 1,090.67	5/. 383.53	5/. 1,090.67	5/. 383.53	5/. 1,090.67	5/. 485.80
PRECIO LISTA / INC. I.G.V. EN \$./Kmq.				0.18							

**OPCIONAL DE ACUERDO A INSPECCION:**

Los siguientes componentes o materiales se encuentran sujetos a evaluación técnica y según autorización de clientes.

15	FILTRO DE AIRE EXTERNO O PRIMARIO	1	5/. 283.56							5/. 283.56	
16	FILTRO DE AIRE INTERNO O SECUNDARIO	1	5/. 135.25								
17	GRASA PARA RODAJES DE CUBO DE RUEDA XHP223(INCL)	18 puntos	5/. 11.25								
PRECIO LISTA CON ADICIONALES/ INC. I.G.V.											5/. 1,374.23

**CONDICIONES TECNICAS**

1- EL PLAN DE MANTENIMIENTO ESTA DESARROLLADO EN CONDICIONES DE MANEJO NORMAL Y CALIDAD DE COMBUSTIBLE - DIESEL NACIONAL.

2- PRECIO DE LAS PARTES.

3- ENVASES DE 35L m

SI EL VEHICULO ES COMETIDO A CONDICIONES SEVERAS DE MANEJO, SE VALE REALIZAR UN MANTENIMIENTO MAS FRECUENTE.

CONDICIONES CONSIDERADAS ESPECIALES.

(A) Conducción en áreas con mucho polvo

(B) Conducción repetida en distancias cortas

(C) Marcha prolongada del motor en alta velocidad

(D) Marcha prolongada del motor en alta velocidad

(E) Conducción en zonas muy húmedas o montañosas.

(F) Conducción en zonas donde se utilizan sal u otras sustancias corrosivas.

(G) Conducción frecuente en el agua.

(H) Conducción con el vehículo en alto o en el desierto

(I) Conducción con los frenos de mano o en zonas montañosas

(J) Conducción en condiciones climáticas sumamente adversas o en zonas con temperaturas ambientales o extremadamente bajas o altas.

(K) Conducción en zonas con temperaturas ambientales o extremadamente bajas o altas.

(L) Conducción en zonas con temperaturas ambientales o extremadamente bajas o altas.

(M) Conducción en zonas con temperaturas ambientales o extremadamente bajas o altas.

(N) Conducción en zonas con temperaturas ambientales o extremadamente bajas o altas.

(O) Conducción en zonas con temperaturas ambientales o extremadamente bajas o altas.

(P) Conducción en zonas con temperaturas ambientales o extremadamente bajas o altas.

(Q) Conducción en zonas con temperaturas ambientales o extremadamente bajas o altas.

(R) Conducción en zonas con temperaturas ambientales o extremadamente bajas o altas.

(S) Conducción en zonas con temperaturas ambientales o extremadamente bajas o altas.

(T) Conducción en zonas con temperaturas ambientales o extremadamente bajas o altas.

(U) Conducción en zonas con temperaturas ambientales o extremadamente bajas o altas.

(V) Conducción en zonas con temperaturas ambientales o extremadamente bajas o altas.

(W) Conducción en zonas con temperaturas ambientales o extremadamente bajas o altas.

(X) Conducción en zonas con temperaturas ambientales o extremadamente bajas o altas.

(Y) Conducción en zonas con temperaturas ambientales o extremadamente bajas o altas.

(Z) Conducción en zonas con temperaturas ambientales o extremadamente bajas o altas.

**NOTAS TECNICAS:**

1- El aceite de motor se reemplazara cada 5,000km o 250horas.

2- El filtro de combustible y filtro sedimentador, se reemplazara cada 10,000km ó 500horas.

3- El filtro de aire se reemplazara cada 30000km (antes de la inspección técnica)

4- Elemento filtro de aire secundario interior se reemplazara cada 90,000 km (previa inspección técnica)

5- El refrigerante del motor se reemplazara cada 80000km ó 2 años.

**CONDICIONES GENERALES**

1- PRECIOS VIGENTES A PARTIR DEL 01-12-16

2- VARIACION DE PRECIOS SIN PRECIO ANTES

3- PRECIOS EN MONEDA NACIONAL NUEVOS SOL ES INCLUDE 18% IGV

Fuente: Dpto. de Post-Venta: Almacenes Santa Clara S.A.

Tabla N° 36: Plan de Mantenimiento Preventivo Forward 2000 (Euro III) – Ver. Dic.2016 (2-2)

MODELO: MOTOR:		FORWARD 2000 (EURO III)											02 de 02		
		40.000	45.000	50.000	55.000	60.000	65.000	70.000	75.000	80.000	85.000	90.000		95.000	100.000
ITEM	22144-FW2000III	22143-FW2000III	22147-FW2000III	22143-FW2000III	22141-FW2000III	22143-FW2000III	22147-FW2000III	22143-FW2000III	22144-FW2000III	22143-FW2000III	22147-FW2000III	22143-FW2000III	22143-FW2000III	22147-FW2000III	22141-FW2000III
1	S/.	122,83	S/.	122,83	S/.	122,83	S/.	122,83	S/.	122,83	S/.	122,83	S/.	122,83	S/.
2	S/.	8,52	S/.	8,52	S/.	8,52	S/.	8,52	S/.	8,52	S/.	8,52	S/.	8,52	S/.
3	S/.	53,11	S/.	53,11	S/.	53,11	S/.	53,11	S/.	53,11	S/.	53,11	S/.	53,11	S/.
4	S/.	136,00	S/.	136,00	S/.	136,00	S/.	136,00	S/.	136,00	S/.	136,00	S/.	136,00	S/.
5	S/.	50,56	S/.	50,56	S/.	50,56	S/.	50,56	S/.	50,56	S/.	50,56	S/.	50,56	S/.
6	S/.	245,09	S/.	245,09	S/.	245,09	S/.	245,09	S/.	245,09	S/.	245,09	S/.	245,09	S/.
7	S/.	19,78	S/.	19,78	S/.	19,78	S/.	19,78	S/.	19,78	S/.	19,78	S/.	19,78	S/.
8	S/.	157,26	S/.	157,26	S/.	157,26	S/.	157,26	S/.	157,26	S/.	157,26	S/.	157,26	S/.
9	S/.	285,92	S/.	285,92	S/.	285,92	S/.	285,92	S/.	285,92	S/.	285,92	S/.	285,92	S/.
10	S/.	117,23	S/.	117,23	S/.	117,23	S/.	117,23	S/.	117,23	S/.	117,23	S/.	117,23	S/.
11	S/.	54,46	S/.	54,46	S/.	54,46	S/.	54,46	S/.	54,46	S/.	54,46	S/.	54,46	S/.
12	S/.	30,00	S/.	30,00	S/.	30,00	S/.	30,00	S/.	30,00	S/.	30,00	S/.	30,00	S/.
13	S/.	495,60	S/.	424,80	S/.										
14	S/.	1.161,47	S/.	1.014,74	S/.	383,53	S/.	1.090,67	S/.	383,53	S/.	1.014,74	S/.	1.090,67	S/.
15															
16															
17															

18															
19															

**CONDICIONES TECNICAS**

- 1.- ESTE PLAN DE MANTENIMIENTO ESTA DESARROLLADO EN CONDICIONES DE MANEJO NORMAL, Y CALIDAD DE COMBUSTIBLE - DIESEL NACIONAL.
  - 2.- POTRES DE 456 gr
  - 3.- ENVASES DE 355 ml
- SI EL VEHICULO ES SOMETIDO A CONDICIONES SEVERAS DE MANEJO, SIRVASE REALIZAR UN MANTENIMIENTO MAS FRECUENTE.
- CONDICIONES CONSIDERADAS ESPECIALES.
- (A) Conducción en áreas con mucho polvo
  - (B) Conducción repetida en distancias cortas
  - (C) Arrastre de un semitractor o una caravana
  - (D) Marcha millina del motor excesiva
  - (E) Conducción en zonas muy húmedas o montañosas.
  - (F) Conducción en zonas donde se utilizan sal u otras sustancias corrosivas.
  - (G) Conducción frecuente en el agua.
  - (H) Conducción en carreteras irregulares y/o con bacheo o en el desierto
  - (I) Conducción con uso frecuente del freno o en zonas montañosas
  - (J) Conducción en condiciones climáticas sumamente adversas o en zonas con temperaturas ambientales o extremadamente bajas o altas.

**NOTAS TECNICAS:**

- 1.- El aceite de motor se reemplazara cada 5.000km o 250Horas.
- 2.- El filtro de combustible y filtro sedimentador, se reemplazara cada 10000km ó 500Horas.
- 3.- El filtro de aire se reemplazara cada 30000km (antes: previa inspección técnica)
- 4.- Elemento filtro de aire secundario interior se reemplaza cada 90.000 km (previa inspección técnica)
- 5.- El refrigerante del motor se reemplazara cada 80000km ó 2 años.

**CONDICIONES GENERALES**

- 1.- PRECIOS VIGENTES A PARTIR DEL 01-12-16
- 2.- VARIACION DE PRECIOS SIN PREVIO AVISO
- 3.- PRECIOS EN MONEDA NACIONAL NUEVOS SOLES INCLUYE I.B.M.I.G.V

Fuente: Dpto. de Post-Venta; Almacenes Santa Clara S.A.

## V. EVALUACIÓN TÉCNICO ECONÓMICO

### 5.1. RESULTADOS DE LOS INDICADORES TÉCNICOS

Para el trabajo realizado, luego de enviar las muestras de aceite durante los meses de febrero a junio del 2016, para los motores 4HK1 y 6HK1 de los distintos modelos analizados, se iban recibiendo los reportes de cada una de las muestras de aceite y en Julio del 2016 se compendió en un formato Excel todos los parámetros de las 100 (cien) muestras de aceite de motor MOBIL 15W-40 y se construyó las gráficas de dispersión para el análisis de:

- a.) Propiedades del lubricante MOBIL 15W-40
- b.) Elementos de desgaste del motor
- c.) Elementos contaminantes del aceite.
- d.) Elementos aditivos del aceite.

Estas gráficas de dispersión tuvo como finalidad relacionar el estado de cada camión (punto) con el kilometraje recorrido y analizar si se encontraban en cualquiera de los tres estados verde, amarillo o rojo, para ello se trazó una vertical en el gráfico a los 10000 Km. De las 100 muestras analizadas 52 muestras pertenecieron a los motores 4HK1 y 48 muestras al motor 6HK1

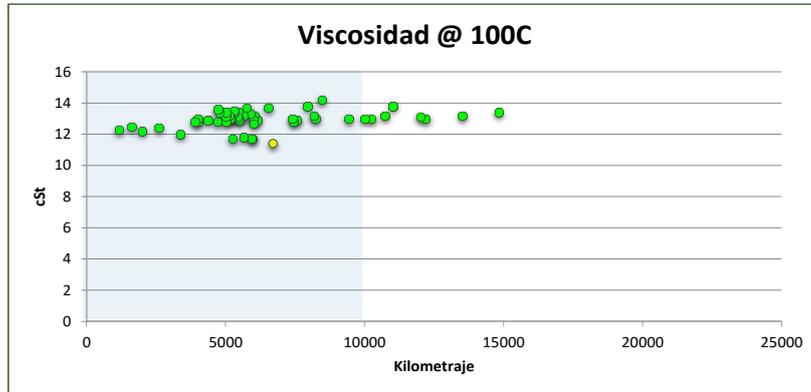
Figura N°22 :Codificación de colores de los gráficos de dispersión, basado en la codificación MOBIL



Fuente: Elaboración propia

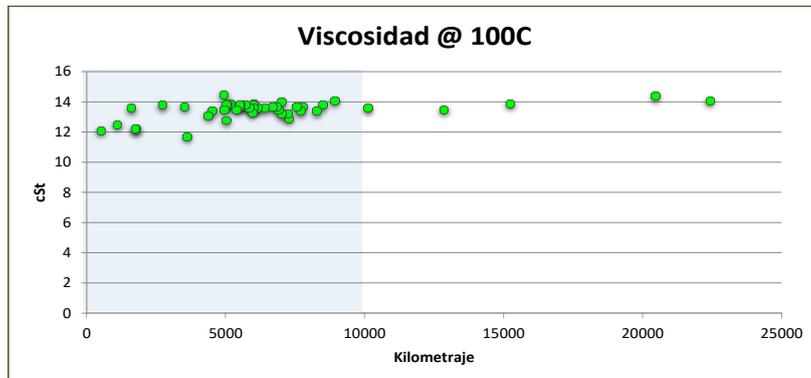
a.) **Propiedades del lubricante MOBIL 15W-40**

Gráfico N° 24: Viscosidad del Aceite Vs. Kilometraje motores 4HK1



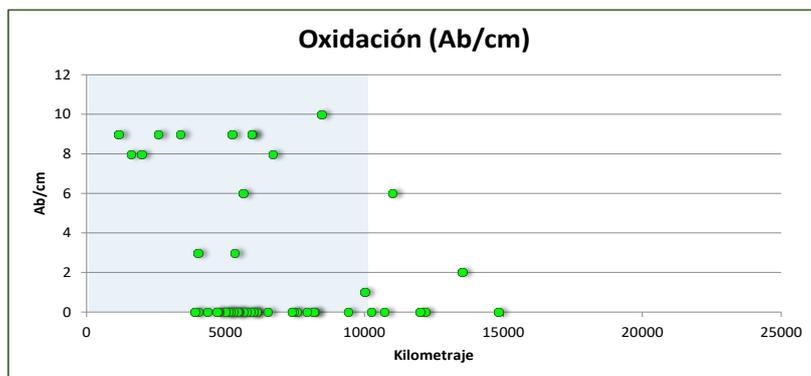
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 25: Viscosidad del Aceite Vs. Kilometraje motores 6HK1



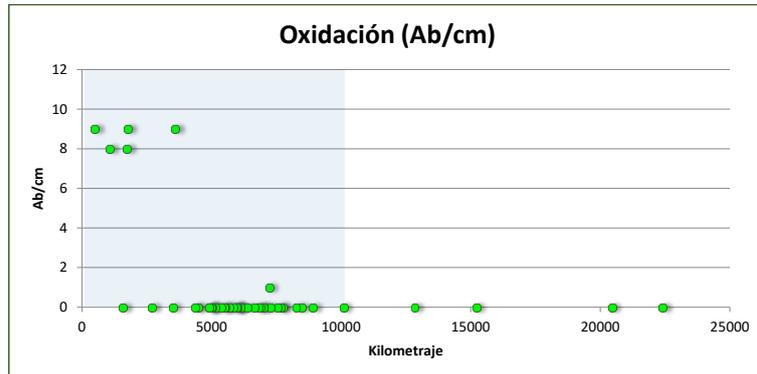
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 26: Oxidación del aceite de motor Vs. Kilometraje motores 4HK1



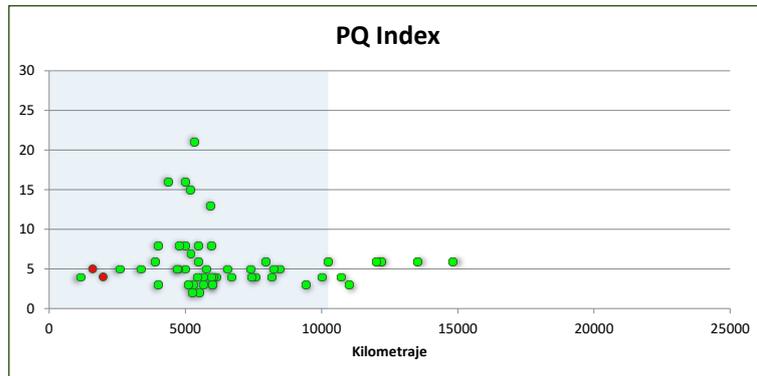
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 27: Oxidación del aceite de motor Vs. Kilometraje motores 6HK1



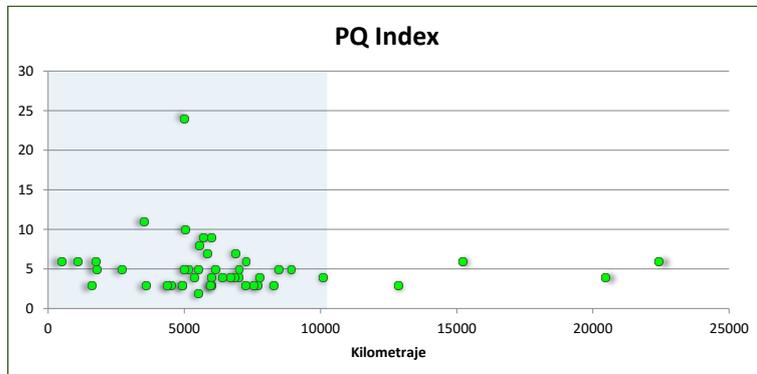
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 28: Índice PQ Vs. Kilometraje motores 4HK1



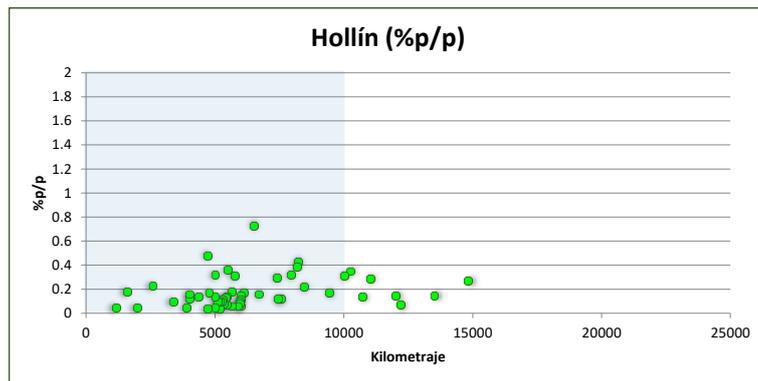
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 29: Índice PQ Vs. Kilometraje motores 6HK1



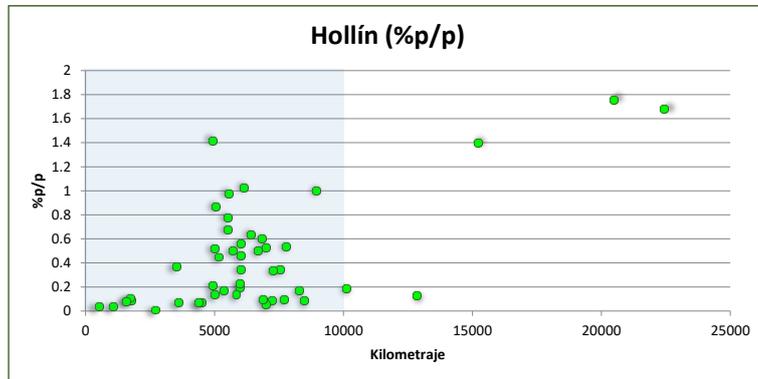
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 30: Hollín en el Aceite Vs. Kilometraje motores 4HK1



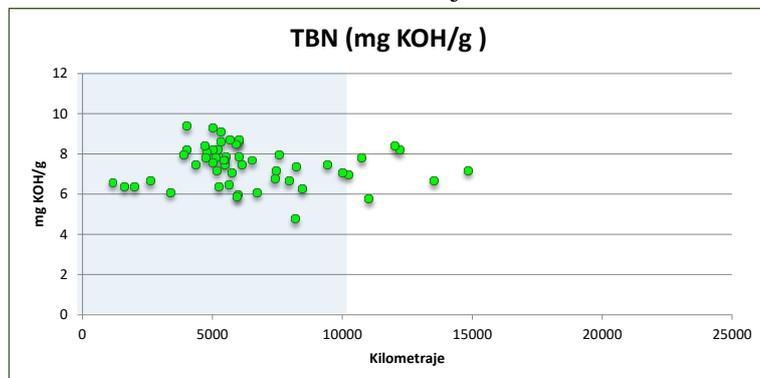
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 31: Hollín en el Aceite Vs. Kilometraje motores 6HK1



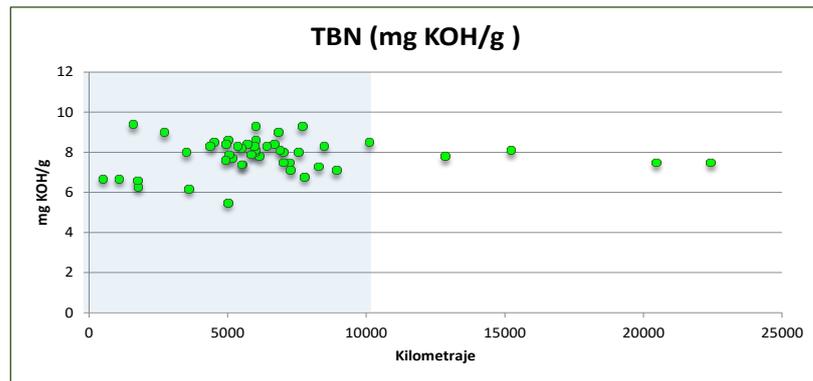
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 32: TBN Vs. Kilometraje motores 4HK1



Fuente: Elaboración propia

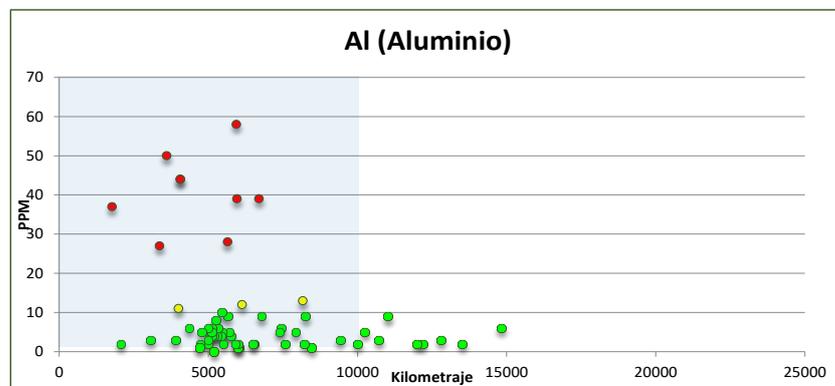
Gráfico N° 33: TBN Vs. Kilometraje motores 6HK1



Fuente: Elaboración propia

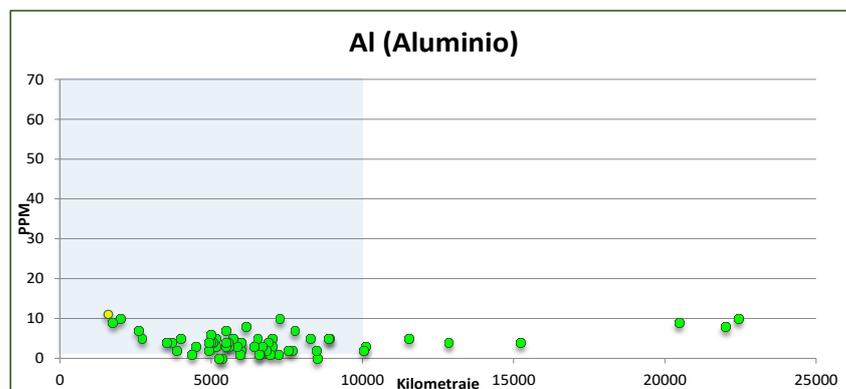
**b.) Elementos de desgaste del motor**

Gráfico N° 34: Aluminio Vs. Kilometraje motores 4HK1



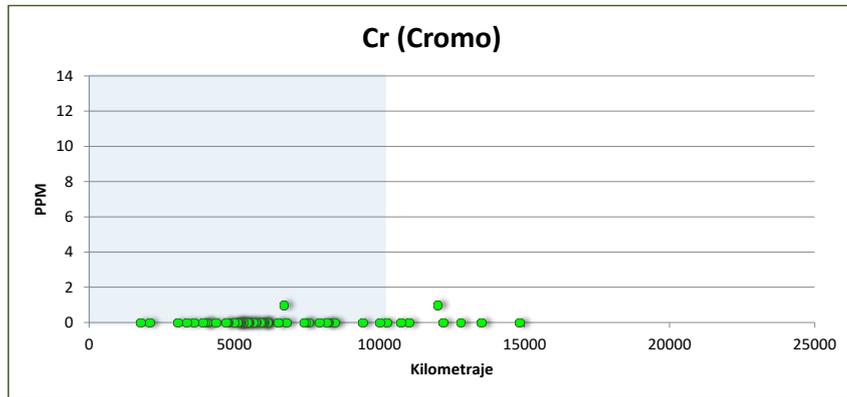
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 35: Aluminio Vs. Kilometraje motores 6HK1



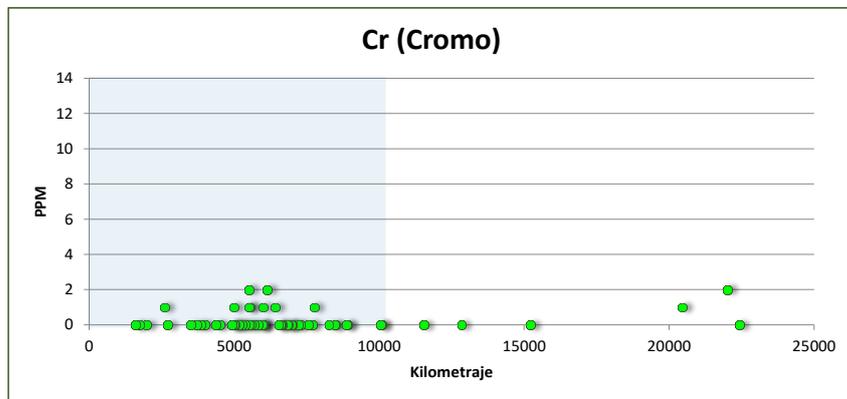
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 36: Cromo Vs. Kilometraje motores 4HK1



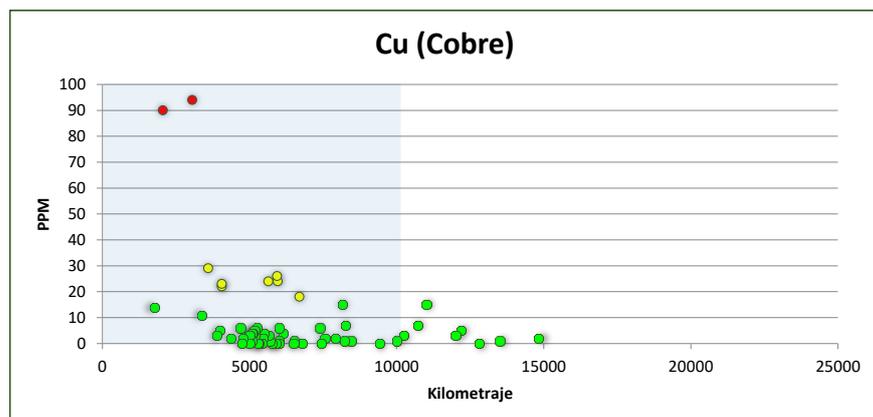
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 37: Cromo Vs. Kilometraje motores 6HK1



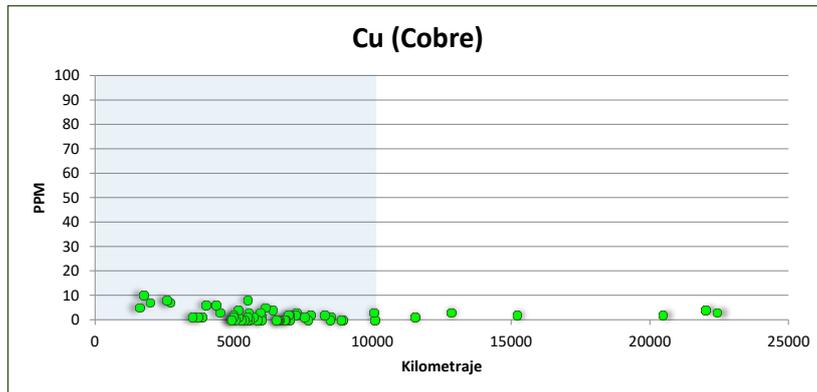
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 38: Cobre Vs. Kilometraje motores 4HK1



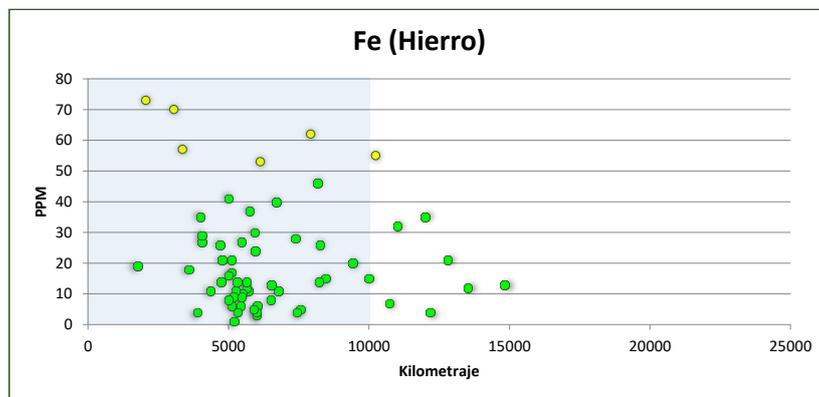
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 39: Cobre Vs. Kilometraje motores 6HK1



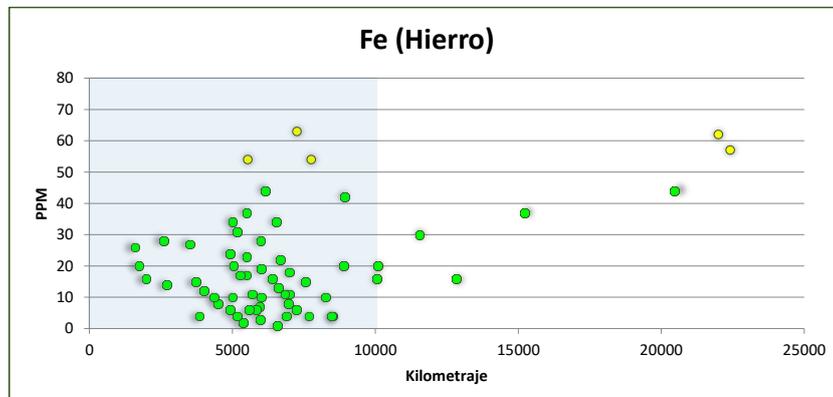
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 40: Fierro Vs. Kilometraje motores 4HK1



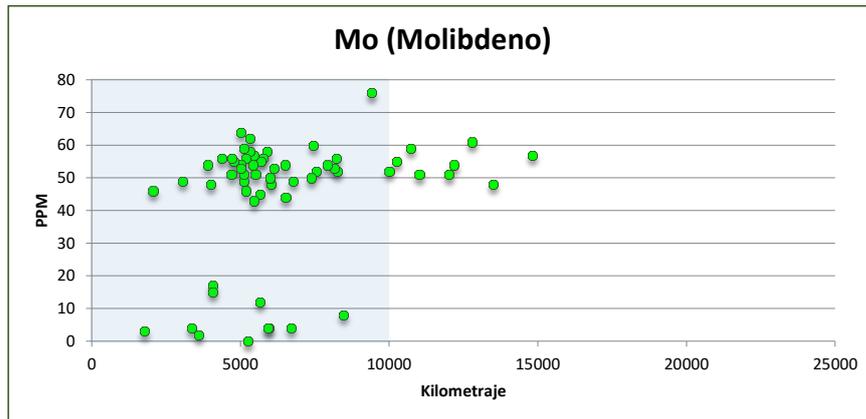
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 41: Fierro Vs. Kilometraje motores 6HK1



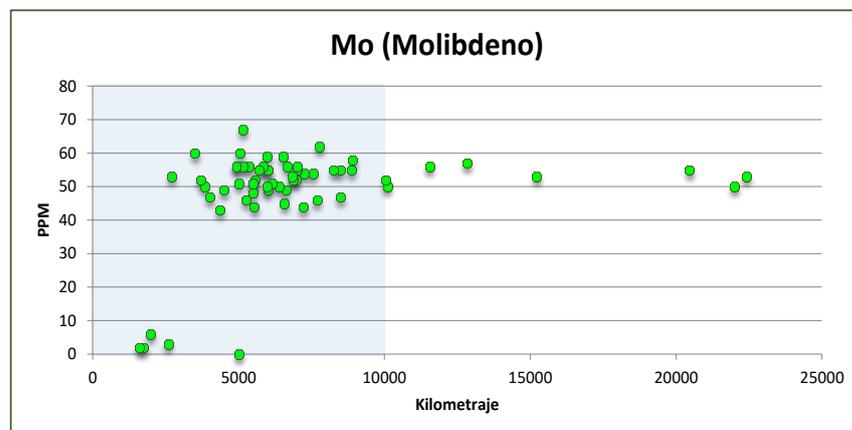
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 42: Molibdeno Vs. Kilometraje motores 4HK1



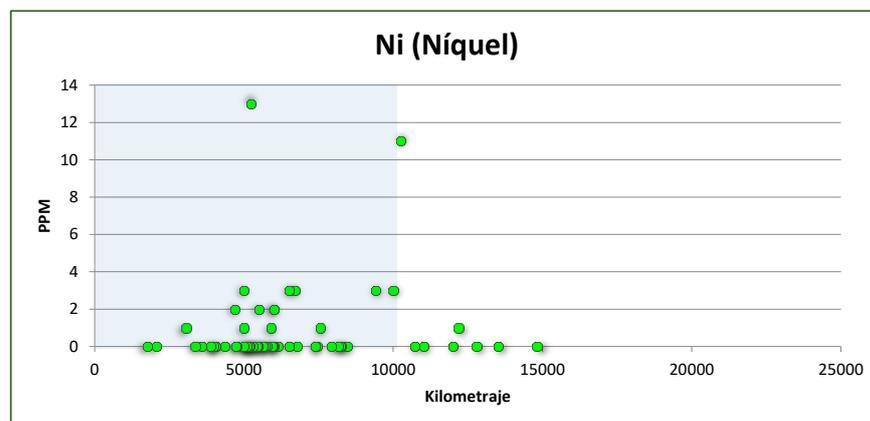
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 43: Molibdeno Vs. Kilometraje motores 6HK1



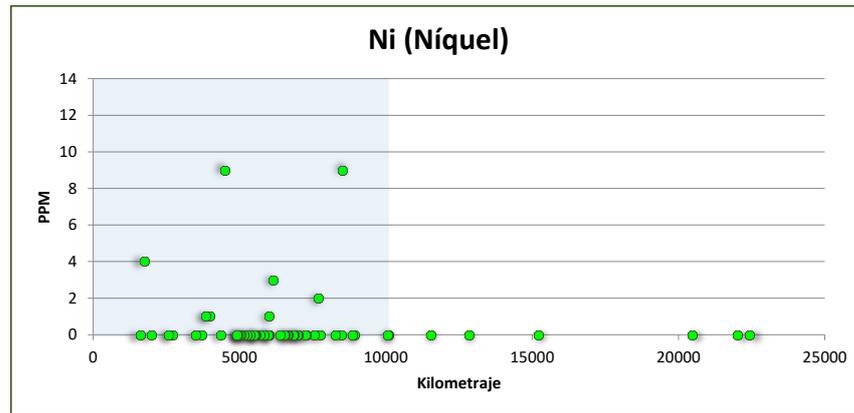
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 44: Níquel Vs. Kilometraje motores 4HK1



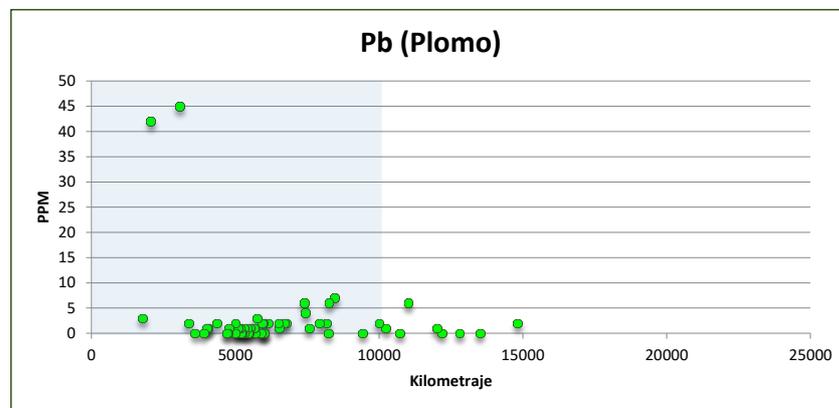
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 45: Níquel Vs. Kilometraje motores 6HK1



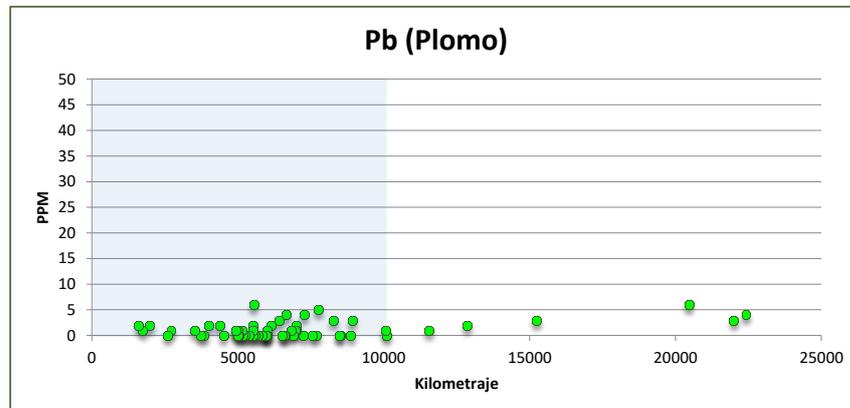
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 46: Plomo Vs. Kilometraje motores 4HK1



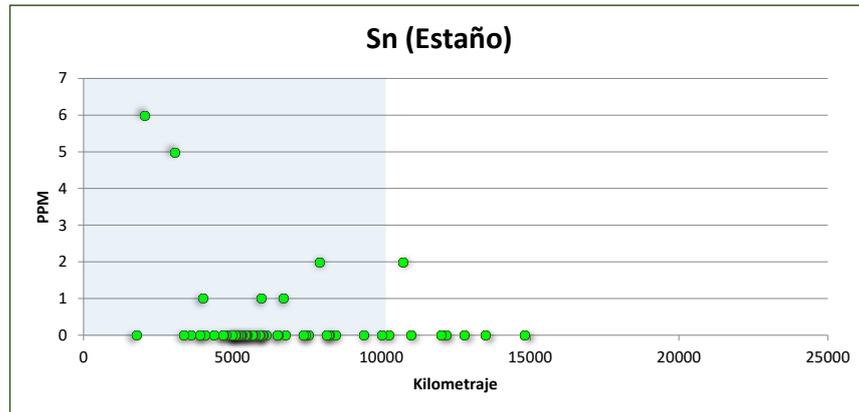
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 47: Plomo Vs. Kilometraje motores 6HK1



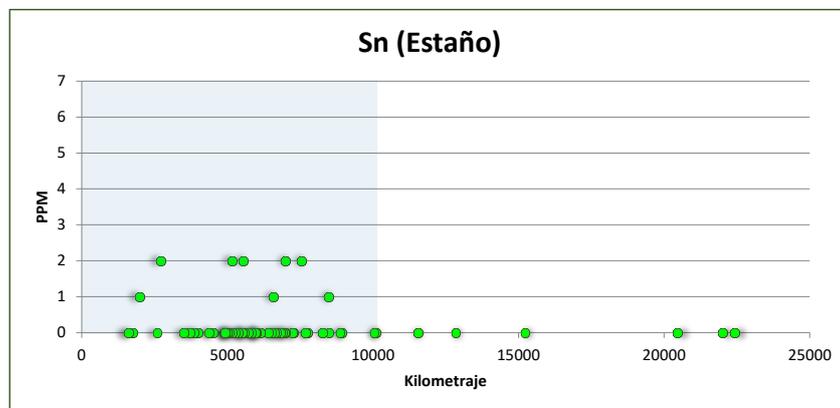
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 48: Estaño Vs. Kilometraje motores 4HK1



Fuente: Elaboración propia

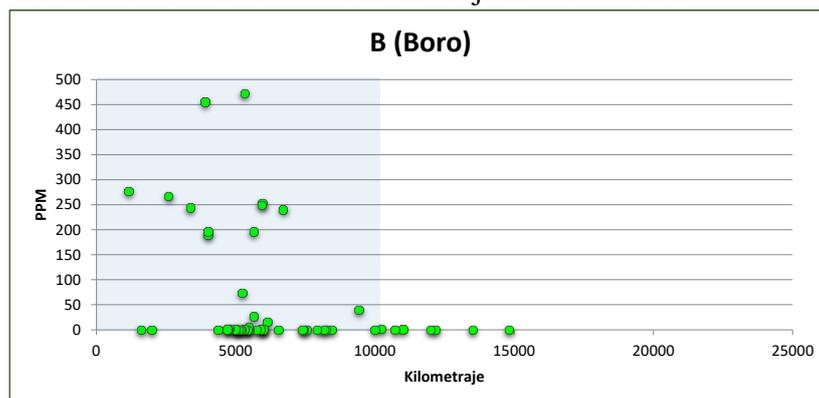
Gráfico N° 49: Estaño Vs. Kilometraje motores 6HK1



Fuente: Elaboración propia

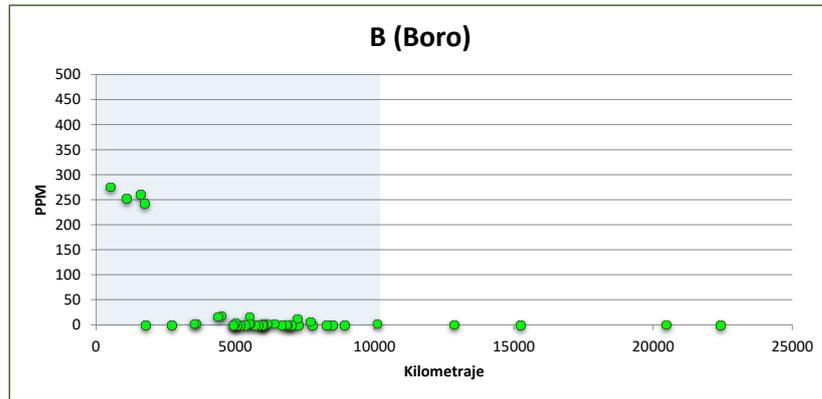
**c.) Elementos contaminantes del aceite MOBIL 15W-40**

Gráfico N° 50: Boro Vs. Kilometraje motores 4HK1



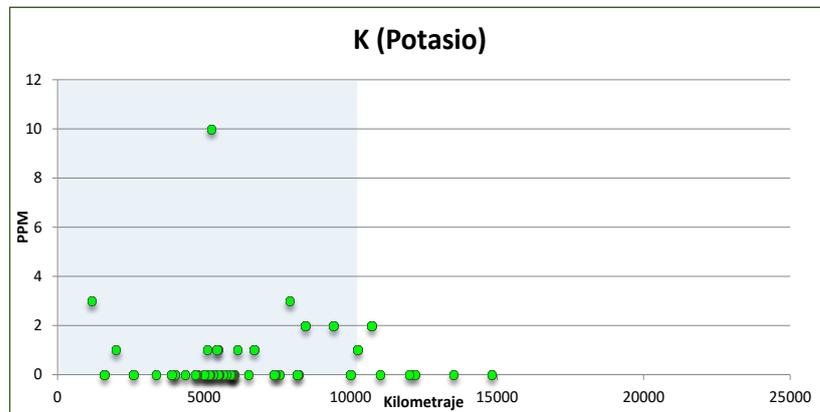
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 51: Boro Vs. Kilometraje motores 6HK1



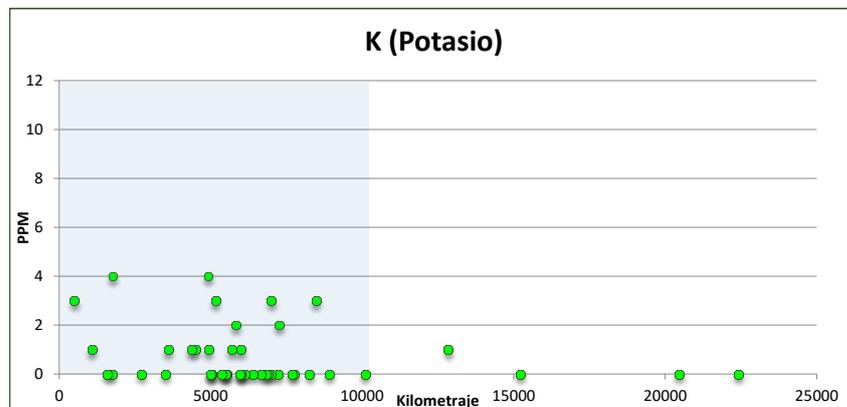
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 52: Potasio Vs. Kilometraje motores 4HK1



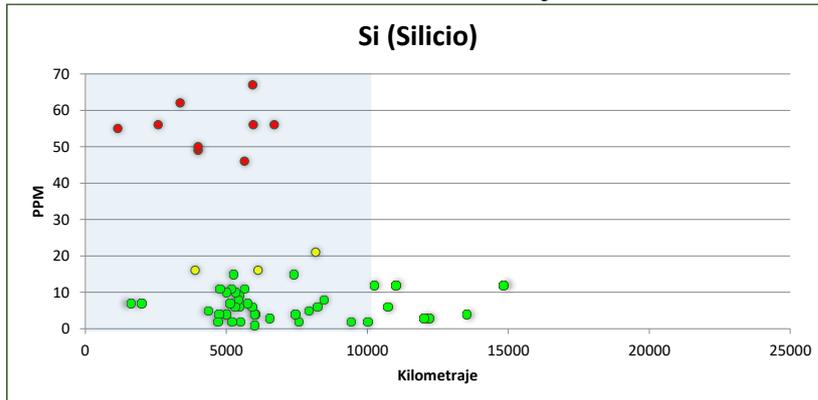
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 53: Potasio Vs. Kilometraje motores 6HK1



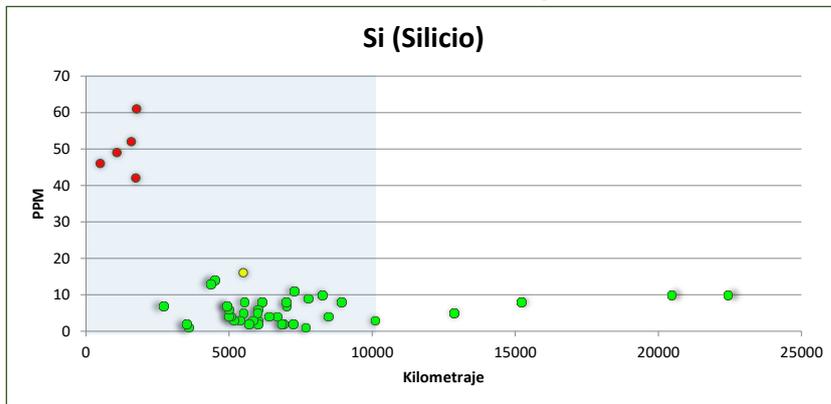
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 54: Silicio Vs. Kilometraje motores 4HK1



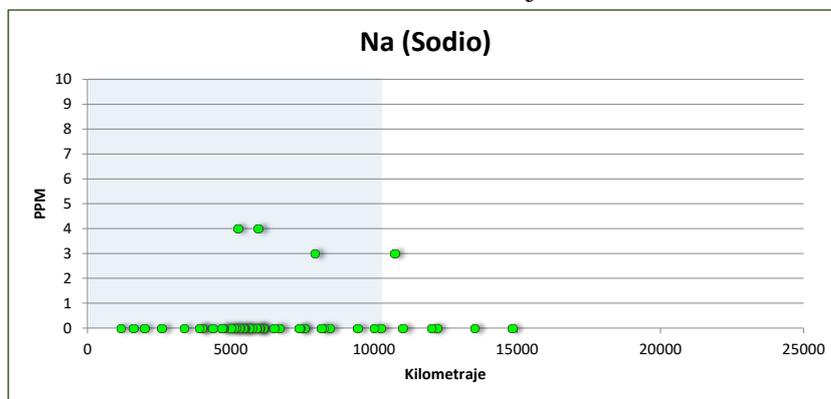
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 55: Silicio Vs. Kilometraje motores 6HK1



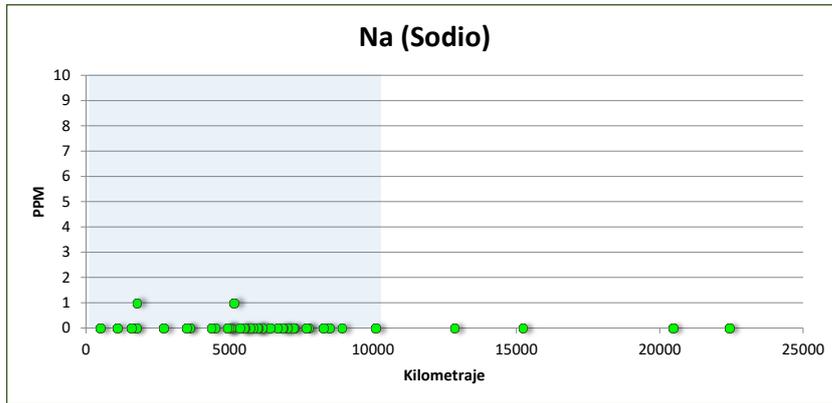
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 56: Sodio Vs. Kilometraje motores 4HK1



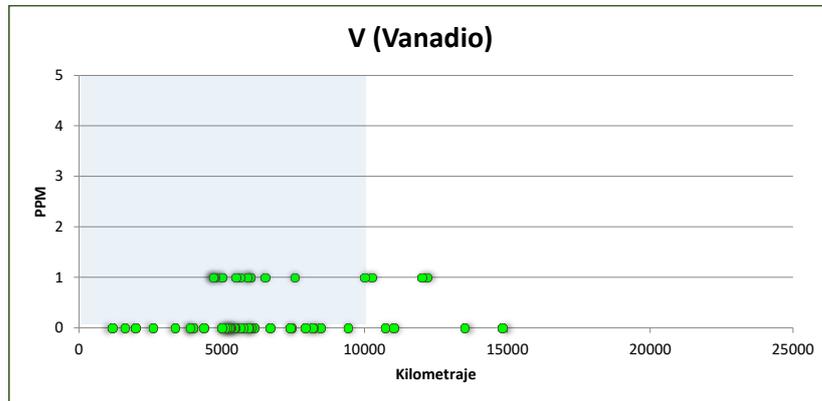
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 57: Sodio Vs. Kilometraje motores 6HK1



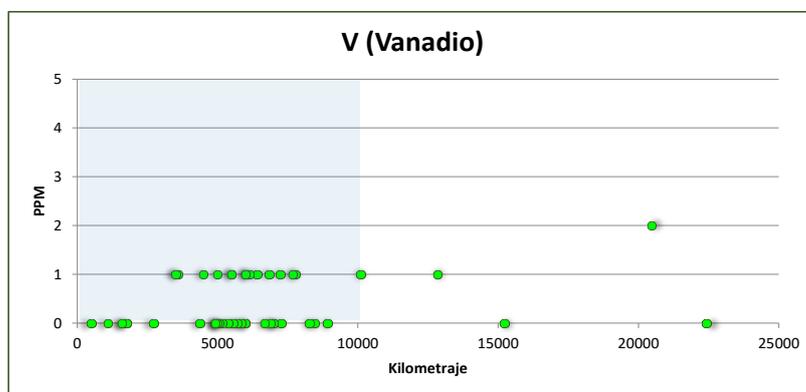
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 58: Vanadio Vs. Kilometraje motores 4HK1



Fuente: Elaboración propia

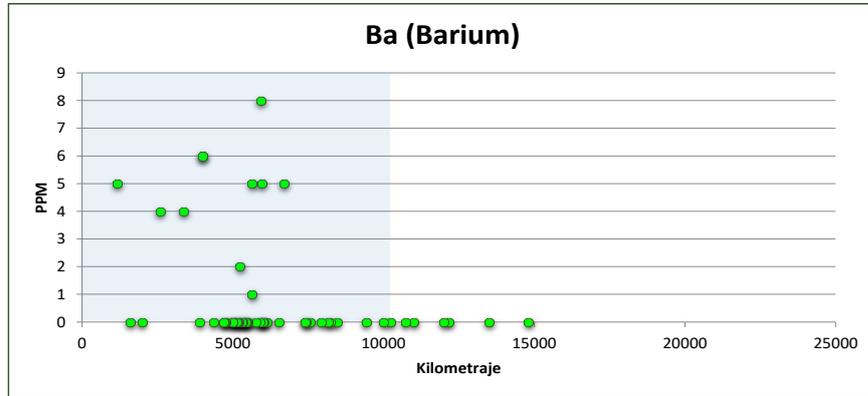
Gráfico N° 59: Vanadio Vs. Kilometraje motores 6HK1



Fuente: Elaboración propia

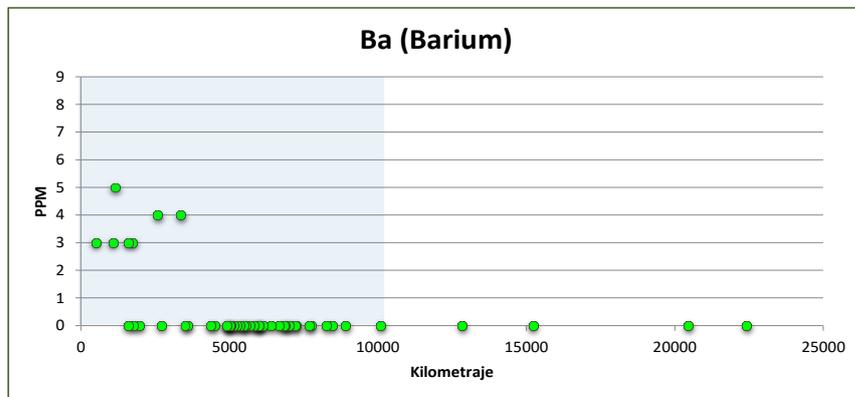
**d.) Elementos aditivos del aceite MOBIL 15W-40**

Gráfico N° 60: Bario Vs. Kilometraje motores 4HK1



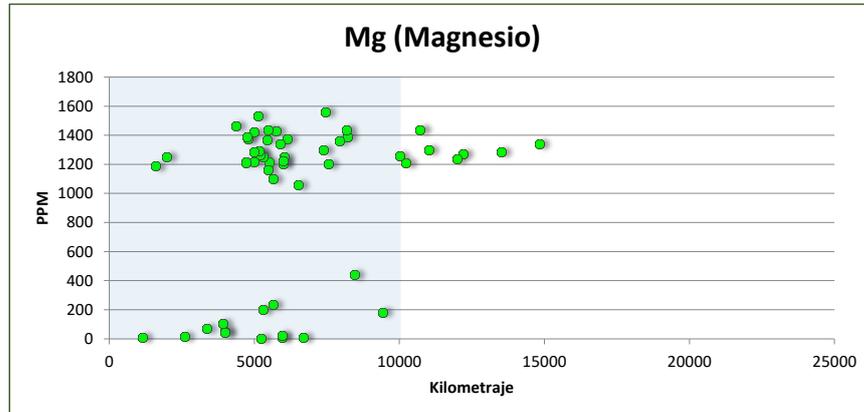
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 61: Bario Vs. Kilometraje motores 6HK1



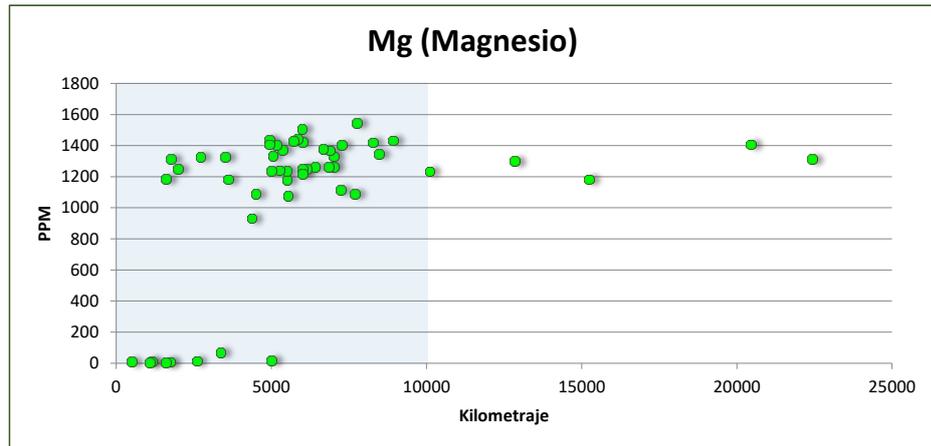
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 62: Magnesio Vs. Kilometraje motores 4HK1



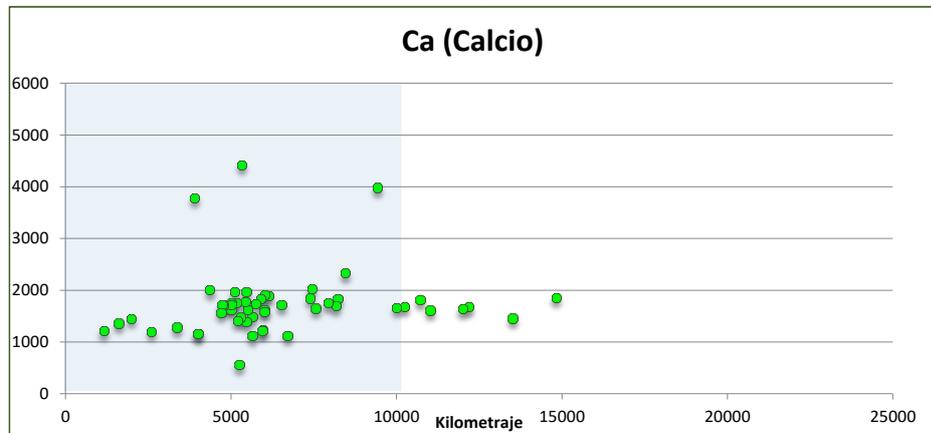
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 63: Magnesio Vs. Kilometraje motores 6HK1



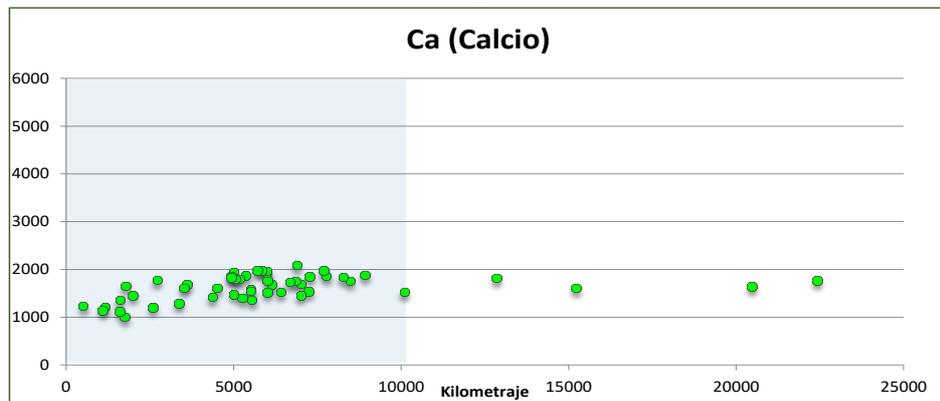
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 64: Calcio Vs. Kilometraje motores 4HK1



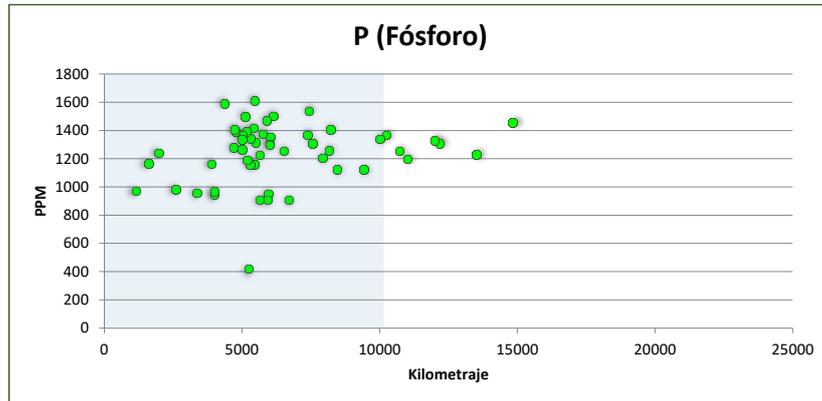
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 65: Calcio Vs. Kilometraje motores 6HK1



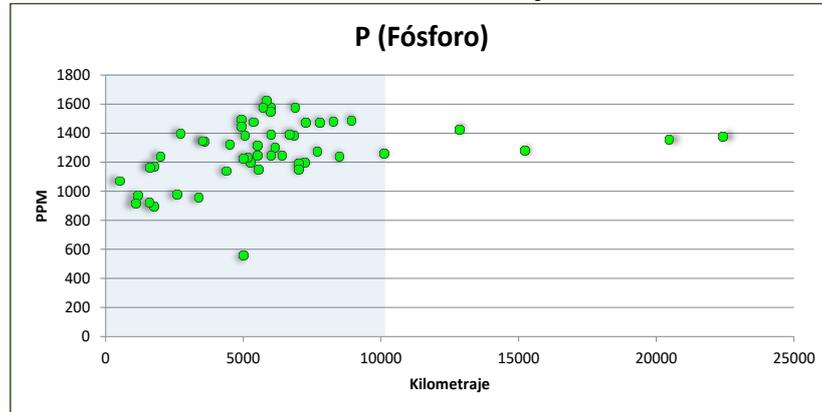
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 66: Fósforo Vs. Kilometraje motores 4HK1



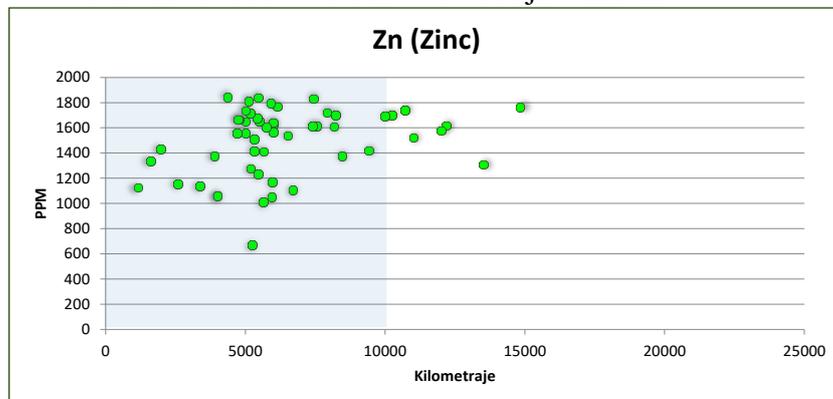
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 67: Fósforo Vs. Kilometraje motores 6HK1



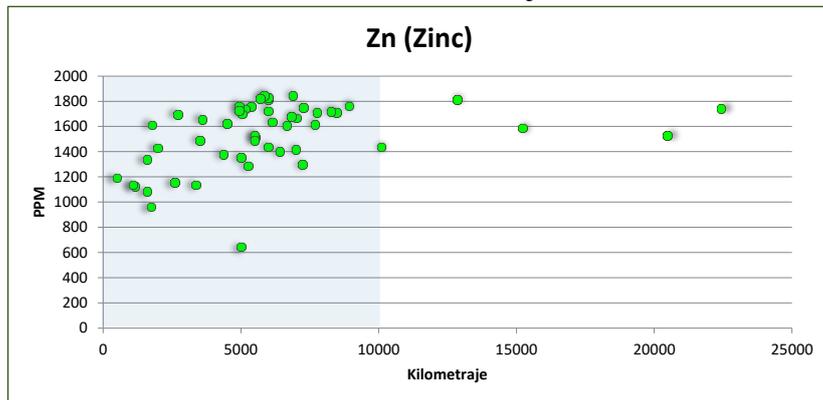
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 68: Zinc Vs. Kilometraje motores 4HK1



Fuente: Elaboración propia

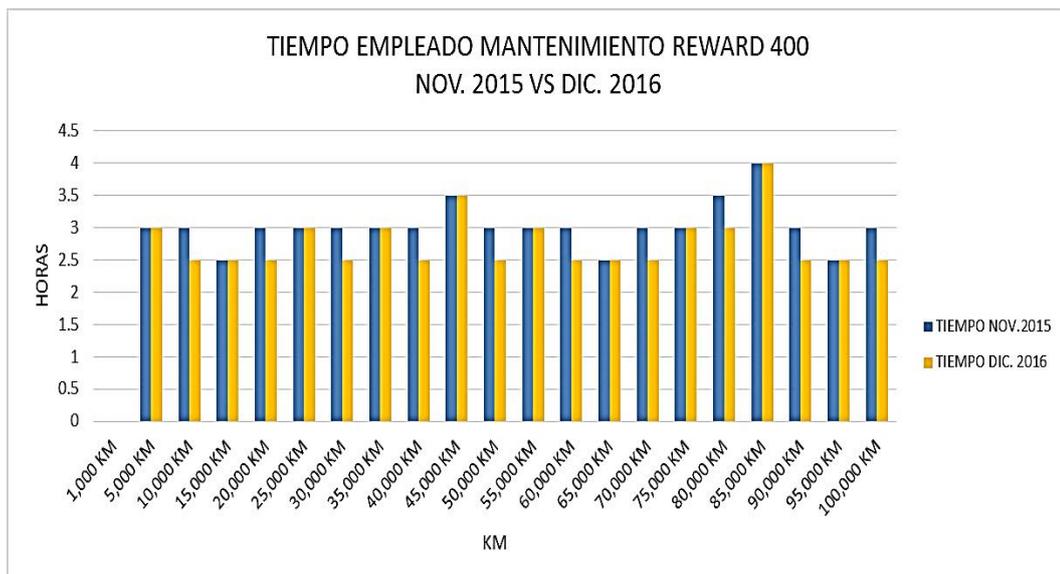
Gráfico N° 69: Zinc Vs. Kilometraje motores 6HK1



Fuente: Elaboración propia

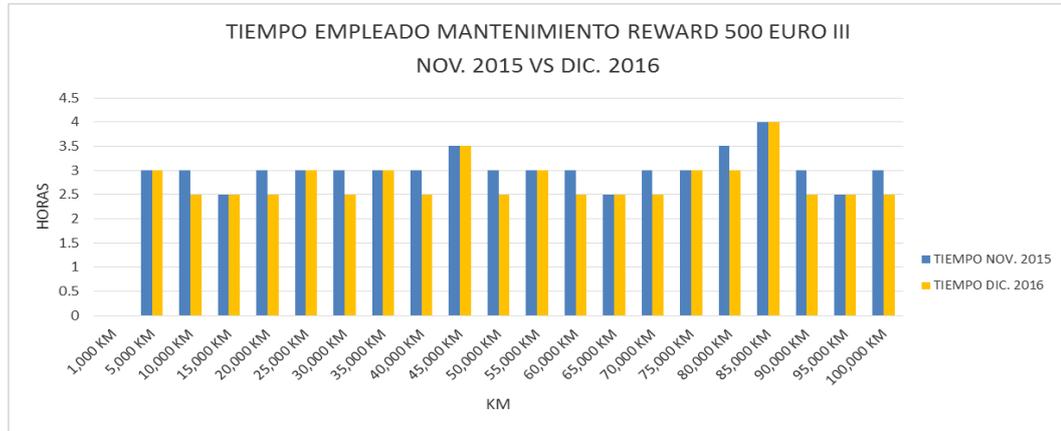
Después de realizar el estudio de los diagramas de dispersión se procedió a realizar los estudios de reducción de tiempo:

Gráfica N° 70: Tiempo (horas) utilizado en cada servicio de 0 – 100,000 Km, Modelo Reward 400 DT nov. 2015 Vs Dic.2016



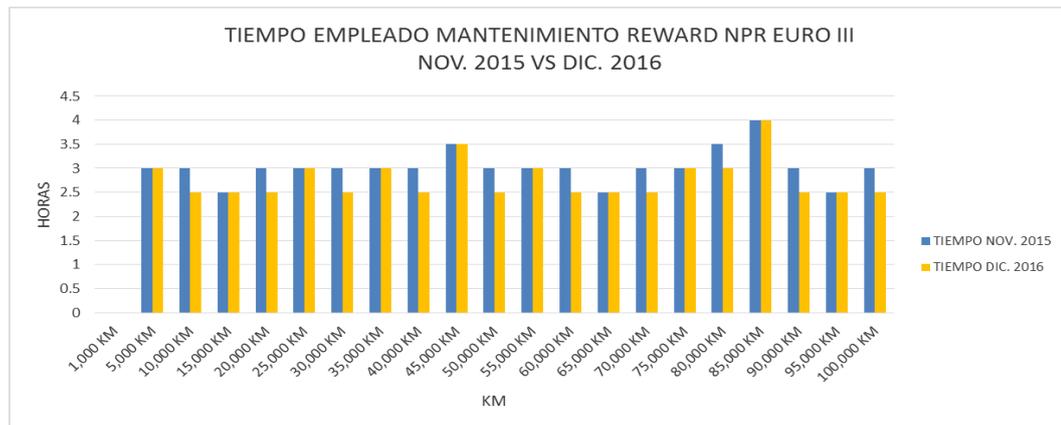
Fuente: Elaboración propia

Gráfica N° 71: Tiempo (horas) utilizado en cada servicio de 0 – 100,000 Km, Modelo Reward 500 (Euro III) nov. 2015 Vs Dic.2016



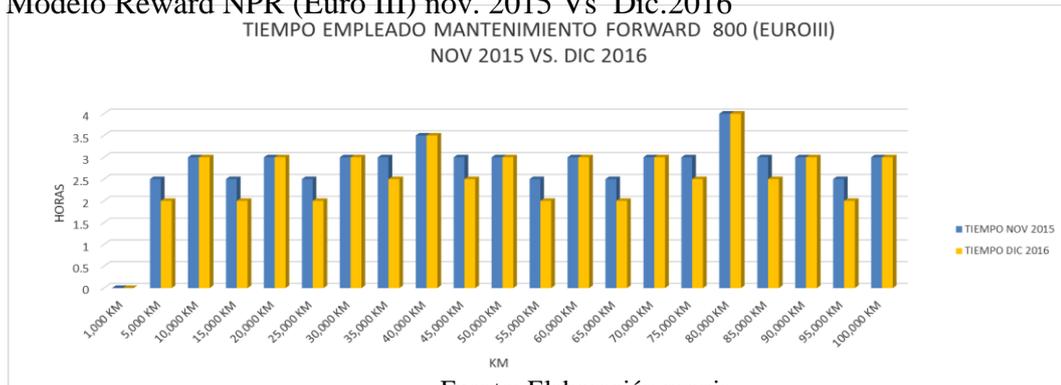
Fuente: Elaboración propia

Gráfica N° 72: Tiempo (horas) utilizado en cada servicio de 0 – 100,000 Km, Modelo Reward NPR (Euro III) nov. 2015 Vs Dic.2016



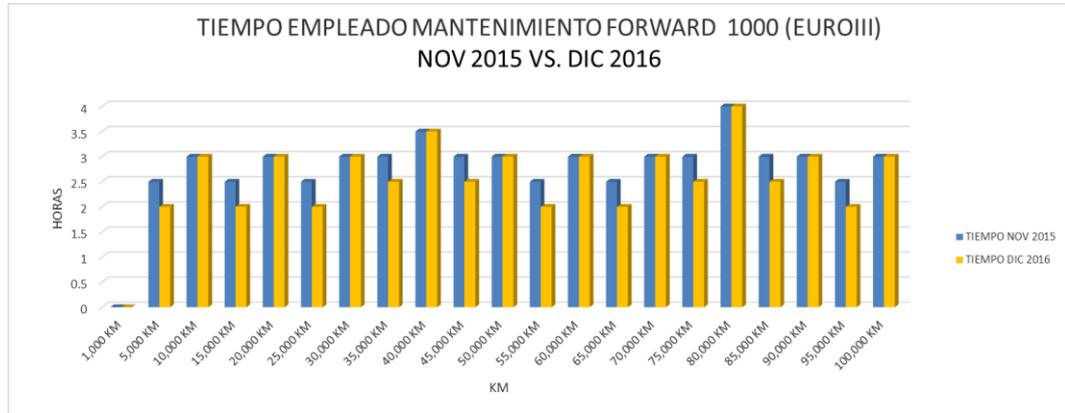
Fuente: Elaboración propia

Gráfica N° 73: Tiempo (horas) utilizado en cada servicio de 0 – 100,000 Km, Modelo Reward NPR (Euro III) nov. 2015 Vs Dic.2016



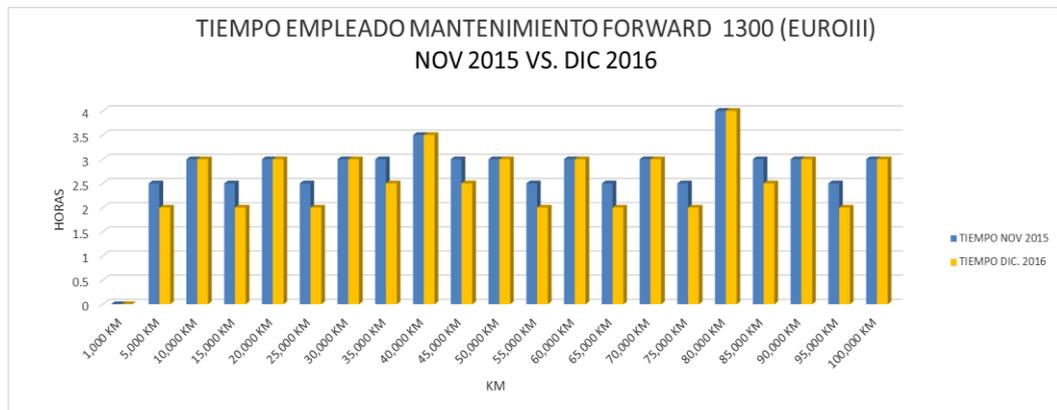
Fuente: Elaboración propia

Gráfica N° 74: Tiempo (horas) utilizado en cada servicio de 0 – 100,000 Km, Modelo Forward 1000 (Euro III) nov. 2015 Vs Dic.2016



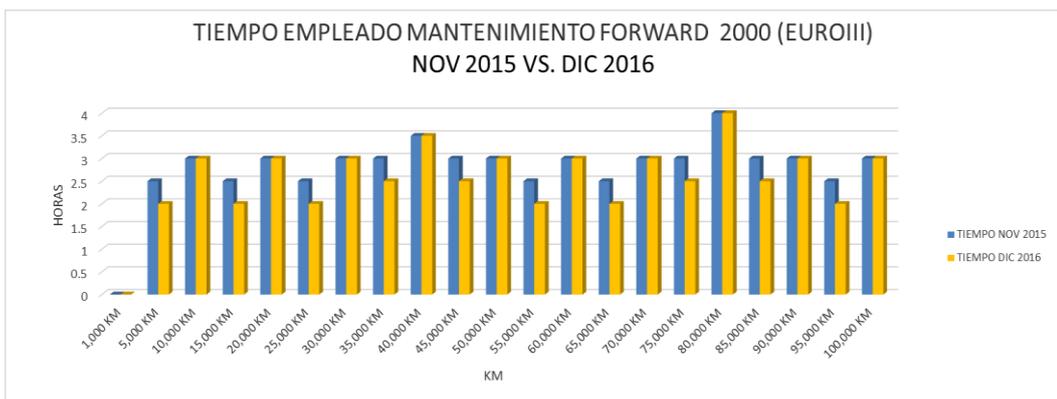
Fuente: Elaboración propia

Gráfica N° 75: Tiempo (horas) utilizado en cada servicio de 0 – 100,000 Km, Modelo Forward 1300 (Euro III) nov. 2015 Vs Dic.2016



Fuente: Elaboración propia

Gráfica N° 76: Tiempo (horas) utilizado en cada servicio de 0 – 100,000 Km, Modelo Forward 2000 (Euro III) nov. 2015 Vs Dic.2016



Fuente: Elaboración propia

## **5.2. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LOS INDICADORES TÉCNICOS.**

Realizando un análisis por separado de los 04 grupos de indicadores sobre el estado de aceite de motor y los nuevos tiempos empleados tenemos:

### **5.2.1. Indicadores sobre las propiedades del lubricante**

Se observa que en los diagramas de dispersión sobre la viscosidad sólo encontramos en un camión de un total de 52 con motor 4HK1 en estado de precaución y los restantes 51 camiones una viscosidad normal (98%). En el caso del motor 6HK1 el 100% de los camiones analizados la viscosidad se encontró en estado normal (verde). En ambos casos como se observa en las gráficas de las muestras tomadas la viscosidad está entre los 12 cSt a 14 cSt y pueden llegar hasta 15000 Km y 20000 Km para los motores 4HK1 y 6HK1 en estado óptimo respectivamente.

En el caso de la oxidación del aceite se encuentran dentro de lo establecido, (color verde), para ambos motores lo cual garantiza que el aceite puede trabajar hasta los 10000 Km sin que sufra algún cambio químico en su estructura, es decir incremento de moléculas de oxígeno (O<sub>2</sub>).

La propiedad de dispersancia del hollín en los resultados de las muestras de ambos motores se encuentra en buen estado, ello significa que mantiene la habilidad de mantener las partículas de hollín finamente dispersa, lo cual evitará que aumente la viscosidad del aceite tal cual también lo confirman los resultados previos.

En el caso del índice PQ (Particle Quantification), para el motor 4HK1, dos unidades (4% del total) salieron en estado de alerta, antes de los 1000 Km, lo cual indica la presencia de metales ferrosos (Fe) en la muestra de aceite, por ende existió desgaste de cilindros, anillos, árbol de levas o cigüeñal. En el caso del motor 6HK1 el 100% de las muestras salieron en condición normal incluso las unidades que llegaron a los 20000 Km.

El TBN (Total Basic Number) o índice de basicidad, tanto del motor 4HK1 y 6HK1, en las 100 muestras analizadas se encuentran en buenas condiciones, lo cual garantiza una correcta neutralización de los ácidos que pueden corroer el motor, por ejemplo el azufre que está contenido en el diésel D2 peruano.

### **5.2.2. Indicadores sobre los elementos de desgaste del motor**

En las muestras de los 52 camiones ISUZU con motor 4HK1, se observó que el aluminio (Al) se encontró en estado de alerta en 08 camiones (15%) y que en 02 camiones (3.8%) también el cobre (Cu) estuvo en estado de alerta. En este mismo grupo 06 camiones (11.5%) su nivel de (Fe) se presentó en estado de precaución.

Los componentes mecánicos que presentaron desgastes y estuvieron involucrados en estos tres elementos fueron:

- ✓ Aluminio: Pistones, cojinetes, rodajes de distribución.
- ✓ Cobre: Cojinetes, anillos, camisas de cilindro,
- ✓ Hierro: Bloque de motor, engranajes de distribución, cigüeñal, eje de levas, bomba de aceite.

Asimismo en los diagramas de dispersión se notó que estos desgastes se dieron con mayor incidencia en los alrededores de los 5000 Km. En lo referente a los elementos de cromo (Cr), molibdeno (Mo), níquel (Ni), plomo (Pb) y estaño (Sn) de los 52 camiones con motor 4HK1, el 100% se encuentra en estado normal.

Los componentes mecánicos que involucran estos elementos y no se vieron afectados durante el muestreo tenemos:

- ✓ Cromo: camisetas, anillos, engranajes.
- ✓ Molibdeno: anillos y aditivos.
- ✓ Níquel: Árbol de levas, anillos, aleaciones en turbinas (turbocompresor).
- ✓ Estaño: pistones, cojinetes (recubrimientos) y bujes.

Para el caso de los 42 camiones con motor 6HK1, los elementos de aluminio, cobre, hierro, cromo, molibdeno, níquel, estaño y plomo el 100% de sus muestras salieron en estado normal.

Cabe mencionar que el primer cambio de aceite de motor en los camiones con motor 4HK1 se realiza a los 5000 Km. y en los camiones con motor 6HK1 se da a los 1000 Km.

### **5.2.3. Indicadores sobre los elementos contaminantes del aceite**

El principal elemento contaminante externo del aceite es el silicio (Si), el cual se puede observar que en el motor 4HK1, 8 (15%) camiones presentaron alerta en sus

muestras y en el motor 6HK1, 5 (10%) camiones también presentaron alerta. Estas alertas se pueden deber a los siguientes factores:

- Filtro de aire saturado por falta de mantenimiento (limpieza) o cambio.
- Ingreso de aire sin filtrar al sistema de admisión por algún punto permeable no controlado: tuberías o ductos picados, abrazaderas sueltas, filtro de aire no original (medida incorrecta).
- Ingreso de aire sin filtrar al sistema de lubricación por algún punto permeable no controlado: falta de varilla de aceite o falta de junta de varilla de aceite, falta o incorrecto sellado de la boquilla de llenado de aceite.
- Contaminación del lubricante por almacenamiento incorrecto o durante su llenado al motor (ambiente con polvo).
- Incorrecta pulcritud durante la toma de muestra de aceite.

Estos 05 puntos se pueden controlar durante el mantenimiento preventivo y/o correctivo del camión.

Con respecto a los componentes de boro (B), potasio (K), sodio (Na), vanadio (V), se encuentran dentro de lo especificador por MOBIL para ambos motores al 100%.

#### **5.2.4. Indicadores sobre los elementos aditivos del aceite**

Los compuestos mejoradores del poder detergente del aceite MOBIL 15W-40, como el calcio, magnesio y bario (metales alcalinos) se encuentran en condiciones normales al 100% de operación para ambos motores (4HK1 y 6HK1). Lo cual indica que el aceite mantiene su propiedad detergente y dispersante garantizando

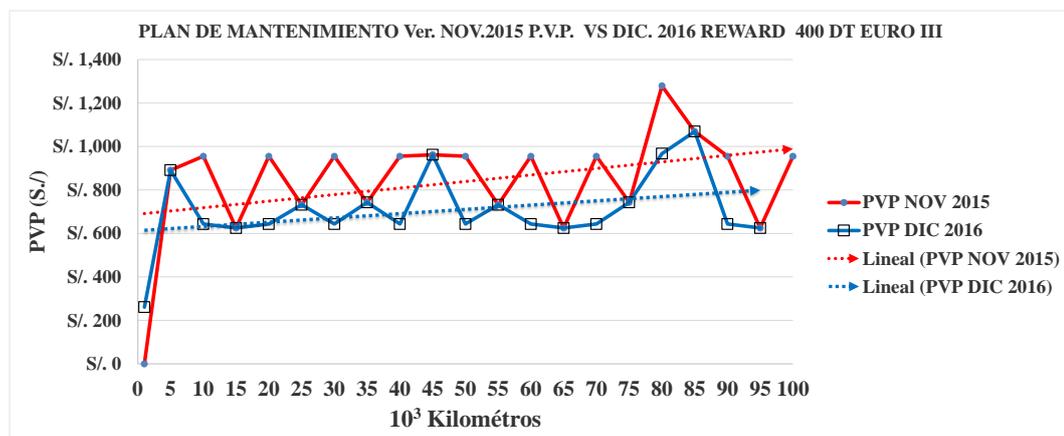
con ello el control de la formación de depósitos (barnices-lodos) y la correcta dispersión de estos depósitos durante el funcionamiento de los motores ISUZU respectivamente. Los valores de las ppm de fósforo (P) y zinc (Zn), se encuentran en estado normal, lo cual garantiza que las propiedades de extrema presión y anti desgaste (oxidación) del aceite se mantengan en condiciones normales en todas las muestras.

### 5.2.5. Reducción de tiempos

En las gráficas (70-76), se puede observar cómo se reduce el tiempo de la ejecución del mantenimiento por kilometraje, comparando el tiempo que se empleaba en el mes de Nov. 2015 con respecto a Dic. 2016. Esta reducción se debe a que no se incluye la operación de cambio de aceite y de esta manera el tiempo asignado después del replanteamiento sufre una variación de 30 min.

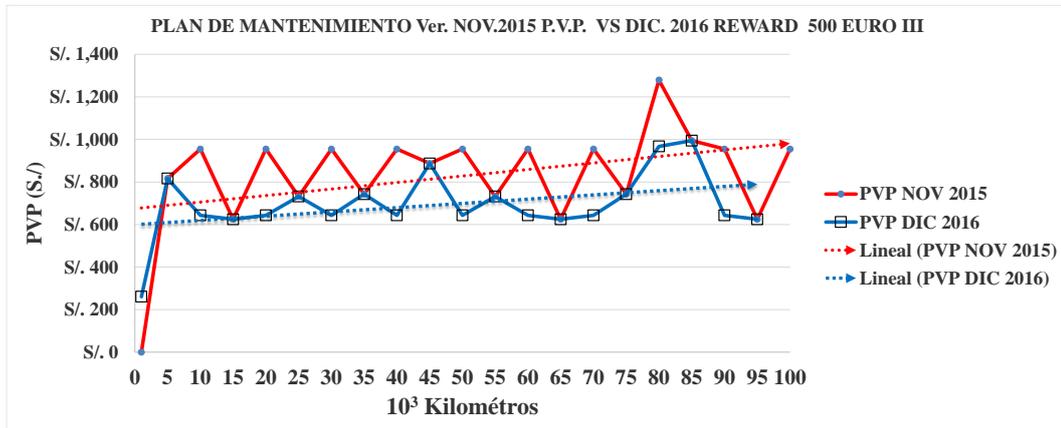
### 5.3. RESULTADOS DE LOS INDICADORES ECÓNICOS

Gráfica N° 77: Precio Venta Publico (s/.) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo Reward 400 DT – Euro III (Nov 2015 Vs. Dic. 2016)



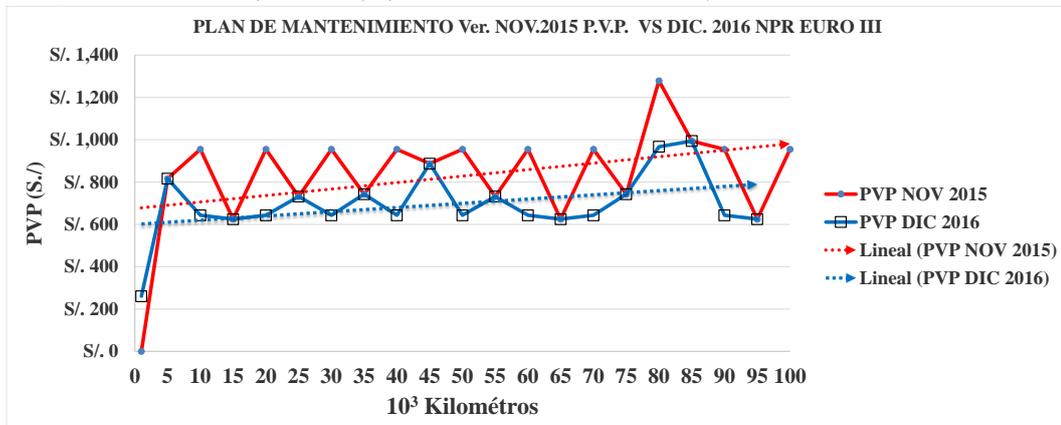
Fuente: Elaboración propia

Gráfica N° 78: Precio Venta Publico (s/.) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo Reward 500 (Euro III) (Nov 2015 Vs. Dic. 2016)



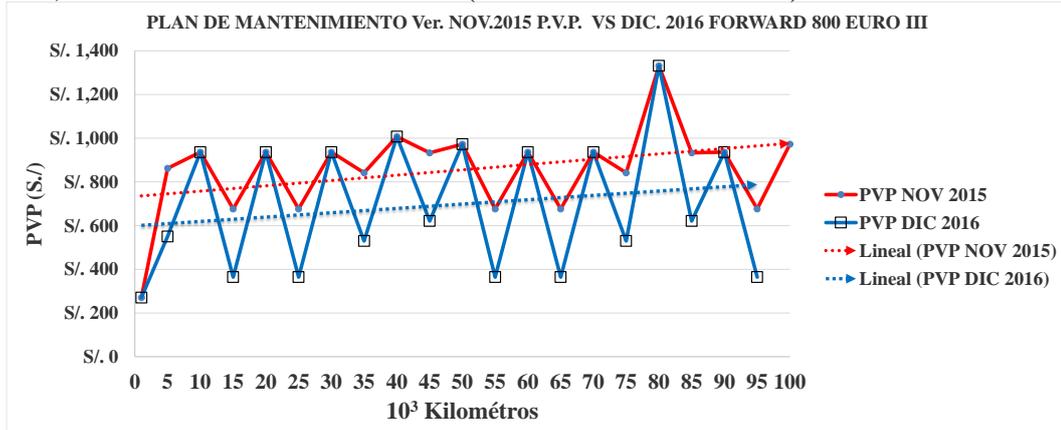
Fuente: Elaboración propia

Gráfica N° 79: Precio Venta Publico (s/.) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo NPR (Euro III) (Nov 2015 Vs. Dic. 2016)



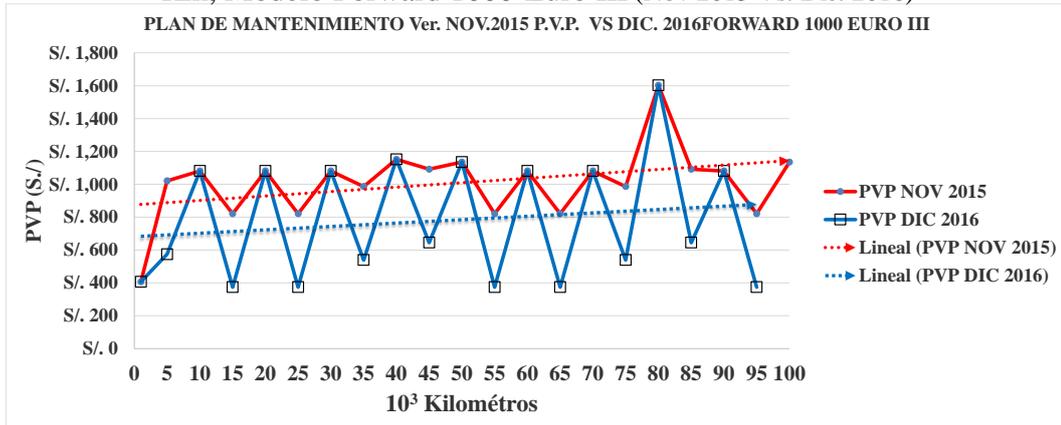
Fuente: Elaboración propia

Gráfica N° 80: Precio Venta Publico (s/.) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo Forward 800-Euro III (Nov 2015 Vs. Dic. 2016)



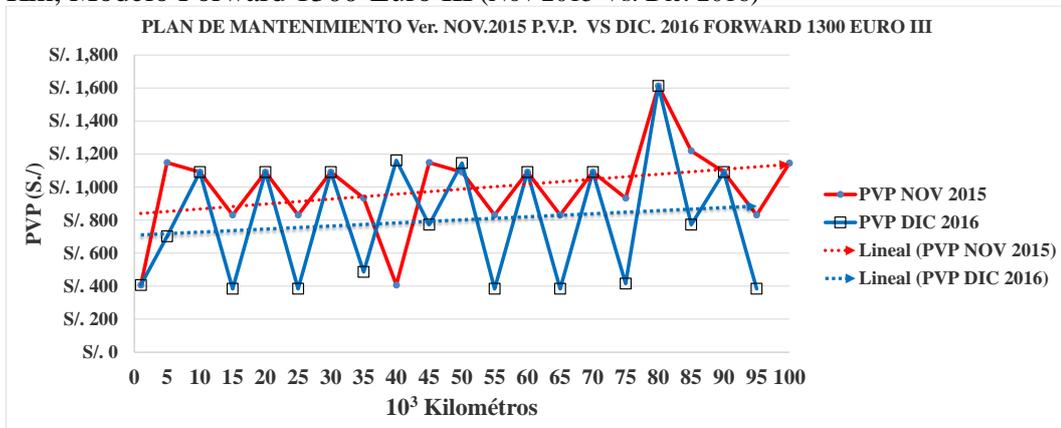
Fuente: Elaboración propia

Gráfica N° 81: Precio Venta Publico (s/.) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo Forward 1000-Euro III (Nov 2015 Vs. Dic. 2016)



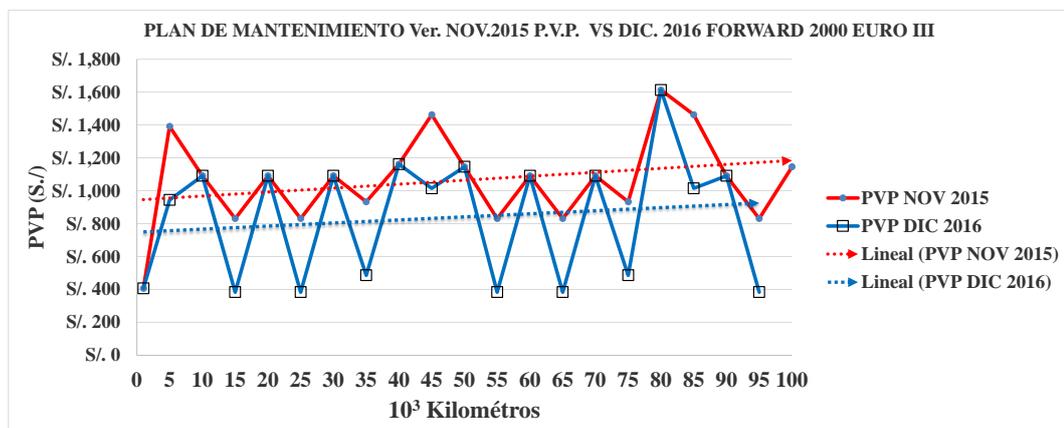
Fuente: Elaboración propia

Gráfica N° 82: Precio Venta Publico (s/.) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo Forward 1300-Euro III (Nov 2015 Vs. Dic. 2016)



Fuente: Elaboración propia

Gráfica N° 83: Precio Venta Publico (s/.) utilizado en cada servicio de 0 – 100000 Km, Modelo Forward 2000-Euro III Nov 2015 Vs. Dic. 2016



Fuente: Elaboración propia

#### **5.4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LOS INDICADORES ECONÓMICOS.**

#### **5.5. AHORRO POR EJECUCIÓN DEL NUEVO PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

Siendo uno de los objetivos específicos del presente proyecto; reducir como mínimo el 10% del precio de venta (s/.) del plan de mantenimiento preventivo ISUZU a través del análisis de aceite, se cuantificó la mejora de tal forma que se muestra en la tabla 37: Representación del ahorro del plan de mantenimiento Dic. 2016 Vs Nov. 2015-Serie REWARD.

Tabla 37: Representación del ahorro del Plan de Mantenimiento Dic.2016 Vs Nov. 2015-Serie Reward

<b>Modelo</b>	<b>nov-15</b>	<b>dic-16</b>	<b>Ahorro por Plan de mantenimiento</b>	<b>Representacion del ahorro</b>
<b>Reward 400 DT Euro III</b>	S/. 17,619.1	S/. 14,762.8	S/. 2,856.33	<b>16.2%</b>
<b>Reward 500 Euro III</b>	S/. 17,395.1	S/. 14,538.8	S/. 2,856.33	<b>16.4%</b>
<b>Reward NPR Euro III</b>	S/. 17,395.1	S/. 14,538.8	S/. 2,856.33	<b>16.4%</b>

Fuente: Elaboración propia

En el modelo Reward 400 DT EURO III, el ahorro asciende a S/2,856.3 soles y representa el 16.2% con respecto al plan de mantenimiento (Precio de venta) antes de la propuesta.

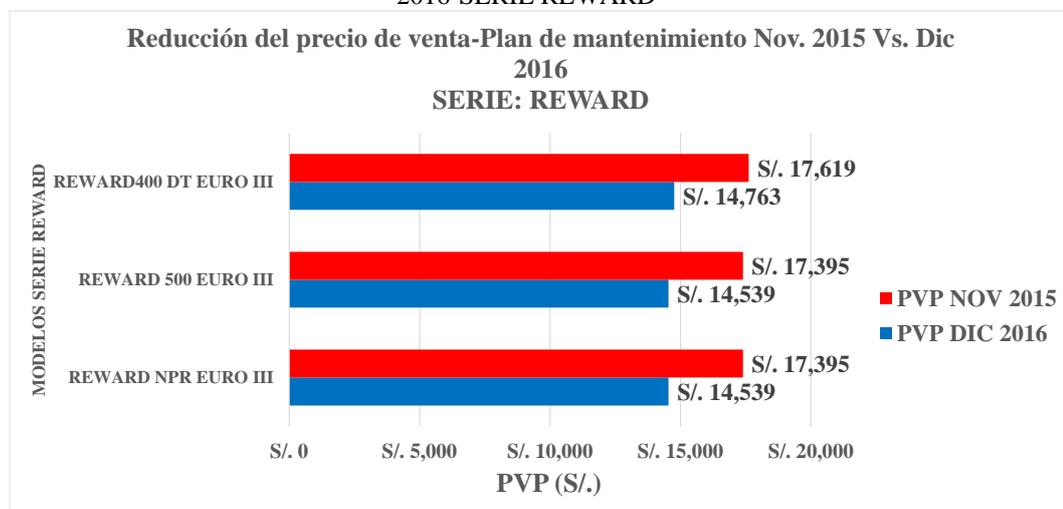
En el modelo Reward 500 Euro III, se realizó la comparación entre el precio de Venta del mantenimiento preventivo (Nov.2015) y el precio de venta del plan de

mantenimiento con la propuesta (Dic. 2016), donde se aprecia un ahorro de S/2,856.3 soles y representa el 16.4% del precio de venta.

Finalmente, en el modelo REWARD NPR, el ahorro en el precio de venta del plan de mantenimiento representa el 16.4%

En la representación gráfica, (Gráfica N°84), se puede observar la reducción en los 03 modelos que se realizaron el análisis de aceite.

Gráfica N° 84: Reducción del precio de venta de mantenimiento (Nov 2015 Vs. Dic. 2016-SERIE REWARD



Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, en la línea FORWARD, camiones de mayor capacidad, se aprecia un ahorro del plan de mantenimiento de diciembre del 2016 con respecto al plan de mantenimiento de noviembre del 2015, la cual se detalla en la tabla 38; donde se analizó la representación del ahorro de cada uno de los modelos que representa la SERIE FORWARD. En el modelo Forward 800 Euro III se obtuvo un ahorro de S/ 3,117.3 soles lo cual significa un 17.49% con respecto al PV del plan de

mantenimiento inicial. En el modelo Forward 1000 EURO III el ahorro es de S/ 4,472.3 soles y representa el 21.19%

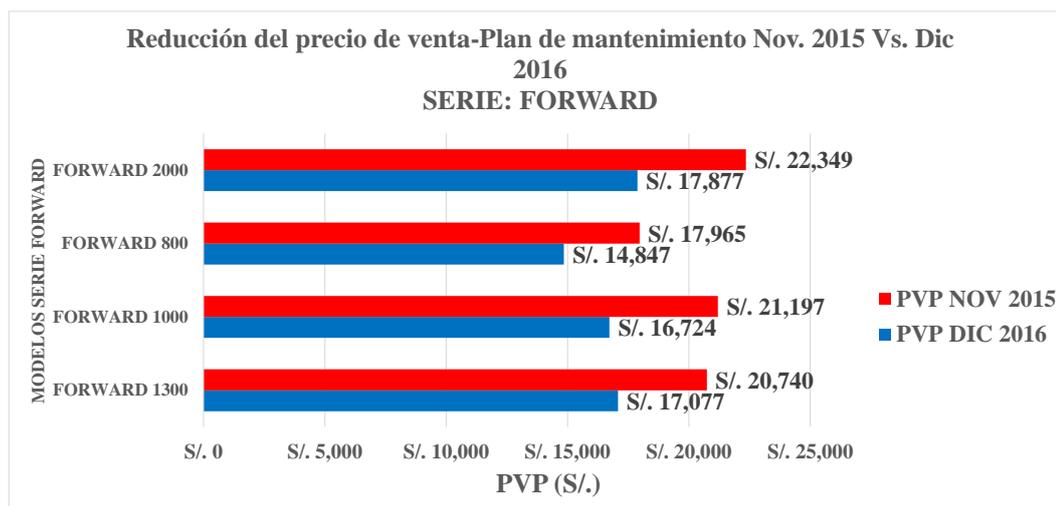
Tabla 38: Representación del ahorro del Plan de Mantenimiento Dic.2016 Vs Nov. 2015-Serie Forward

Modelo	nov-15	dic-16	Ahorro por Plan de mantenimiento	Representacion del ahorro
Forward 800 Euro III	S/. 17,964.7	S/. 14,847.4	S/. 3,117.30	17.4%
Forward 1000 Euro III	S/. 21,196.6	S/. 16,724.3	S/. 4,472.29	21.1%
Forward 1300 Euro III	S/. 20,739.9	S/. 17,077.1	S/. 3,662.78	17.7%
Forward 2000 Euro III	S/. 22,349.3	S/. 17,877.0	S/. 4,472.29	20.0%

Fuente: Elaboración propia

En la Grafica 85, se observan los modelos de la serie forward 2016 Vs. 2015, donde se aprecia una reducción en promedio del 20%.

Gráfica N° 85: Reducción del precio de venta de mantenimiento (Nov 2015 Vs. Dic. 2016-SERIE FORWARD



Fuente: Elaboración propia

El impacto de la mejora en la reducción del PV del plan de mantenimiento también se proyectará durante su ejecución, en los ingresos de unidades al centro de servicio (competitividad), por tal motivo se presenta la siguiente tabla (Tabla 39), donde se

aprecia las unidades proyectadas para todo el año 2017, en toda la red de ISUZU, en ella se estima un incremento entre el 5% y el 10%

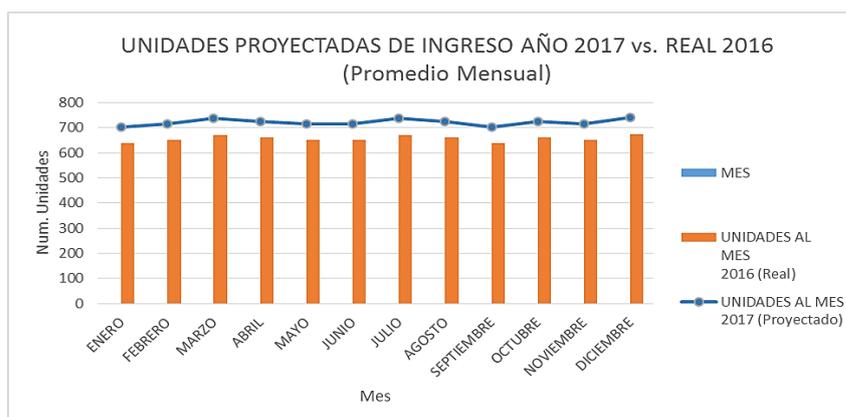
Tabla 39: Proyección de ingreso de unidades 2017- Red de Santa Clara- Isuzu

MES	UNIDADES AL MES 2016 (Real)	UNIDADES AL MES 2017 (Proyectado)	UNIDADES AL MES 2017 (Real)	% INCREMENTO
ENERO	640	704	672	5%
FEBRERO	650	715	689	6%
MARZO	670	737	717	7%
ABRIL	660	726	720	9%
MAYO	650	715		
JUNIO	650	715		
JULIO	670	737		
AGOSTO	660	726		
SEPTIEMBRE	640	704		
OCTUBRE	660	726		
NOVIEMBRE	650	715		
DICIEMBRE	675	743		
<b>PROMEDIO</b>	<b>656</b>	<b>722</b>	700	7%
<b>INCREMENTO</b>	<b>10%</b>			

Fuente: Elaboración propia

En la gráfica 86, se aprecian las unidades ingresadas en el año 2016 y el proyectado para el año 2017 (Etapa de ejecución).

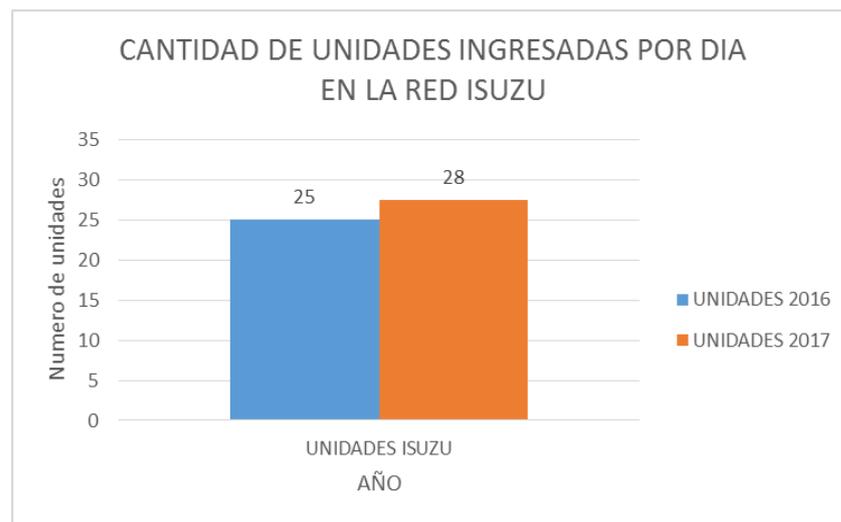
Gráfica N° 86: Proyección de ingreso de unidades (2017) con respecto (2016)



Fuente: Elaboración propia

Del incremento proyectado de unidades mensuales, también se obtuvo el incremento de unidades diarias, como se observa el Gráfico 87, de 25 unidades ingresadas al día en el centro de servicio por mantenimiento a 28 unidades ingresadas al día, lo cual significará un 10% adicional.

Gráfica N° 87: Incremento proyectado de unidades ingresadas en Red Isuzu (Promedio mensual)



Fuente: Elaboración propia

Reducir como mínimo un 8% el tiempo de parada por mantenimiento aplicando el nuevo plan de mantenimiento preventivo ISUZU.

La mejora basada en el análisis de aceite, permitió a que el número de horas (tiempo) dedicado al servicio de mantenimiento (mano de obra) disminuyera, en tal sentido se analizaron los diferentes modelos y tiempos que incurren dándonos los siguientes datos que se puede ver en la (tabla 40)

Las horas empleadas se redujeron a 8%, siendo el valor de la reducción S/ 708.00 soles

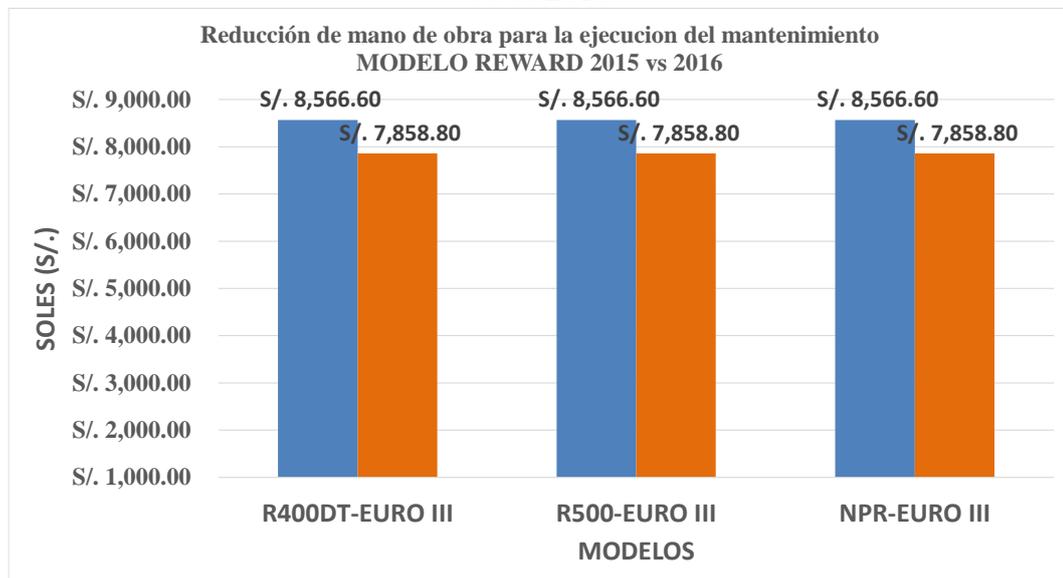
Tabla 40: Reducción de horas de M.O empleada para ejecutar el mantenimiento- Modelo Reward

MODELO	2015		2016		Cuantificacion		
	Horas empleadas Mantenimiento	P.V Mantenimiento	Horas empleadas Mantenimiento	P.V Mantenimiento	Reduccion Tiempo de parada	Valor de la reduccion	Reduccion (%)
R400DT - EURO III	60.5	S/. 8,566.80	55.5	S/. 7,858.80	5	S/. 708.00	8%
R500 - EURO III	60.5	S/. 8,566.80	55.5	S/. 7,858.80	5	S/. 708.00	8%
NPR - EURO III	60.5	S/. 8,566.80	55.5	S/. 7,858.80	5	S/. 708.00	8%

Fuente: Elaboración propia

En el modelo REWARD (Gráfica 88), se visualiza los tres modelos y la reducción en significativa monetaria del importe mano de obra.

Gráfica N° 88: Reducción del tiempo de parada por mantenimiento, aplicando los datos 2016



Fuente: Elaboración propia

En el modelo FORWARD se realiza la misma comparación presentada en el cuadro precedente. En este caso se aprecia los 04 modelos FORWARD con una disminución de 05 horas en el tiempo empleado del servicio de mantenimiento (100,000 km). Esta disminución se encuentra cuantificada en S/ 706.00 soles y representa el 9%.

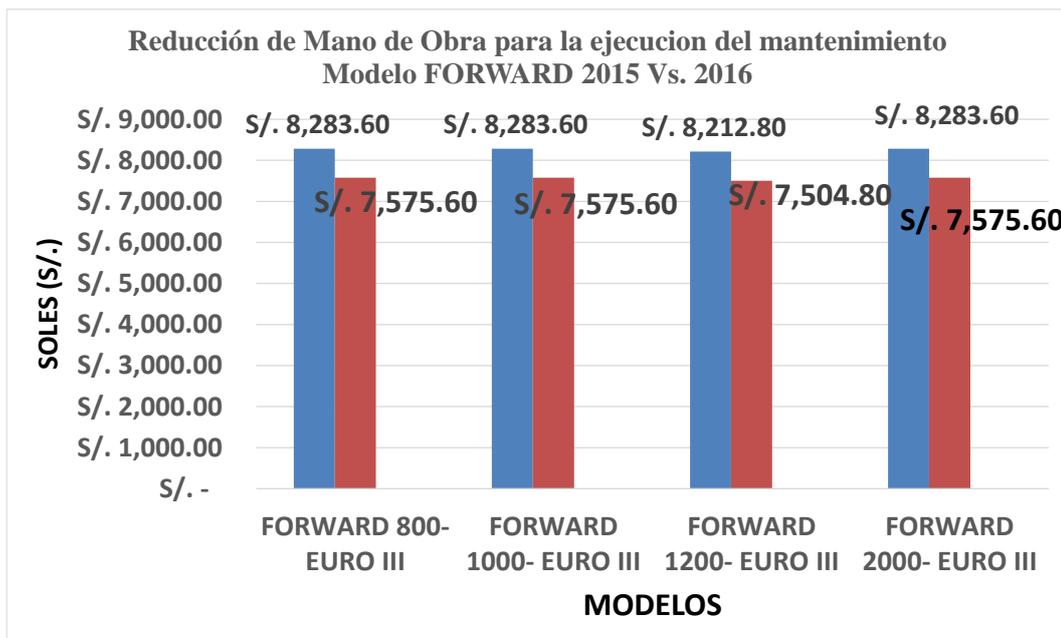
Tabla 41: Reducción de horas de M.O empleada para ejecutar el mantenimiento-  
Modelo FORWARD

MODELO	2015		2016		Cuantificación		
	Horas empleadas Mantenimiento	P.V. Mantenimiento	Horas empleadas Mantenimiento	P.V. Mantenimiento	Reduccion Tiempo de parada	Valor de la reduccion	Reduccion (%)
FORWARD 800- EURO III	58.5	S/. 8,283.60	53.5	S/. 7,575.60	5	S/. 708.00	9%
FORWARD 1000- EURO III	58.5	S/. 8,283.60	53.5	S/. 7,575.60	5	S/. 708.00	9%
FORWARD 1200- EURO III	58	S/. 8,212.80	53	S/. 7,504.80	5	S/. 708.00	9%
FORWARD 2000- EURO III	58.5	S/. 8,283.60	53.5	S/. 7,575.60	5	S/. 708.00	9%

Fuente: Elaboración propia

Gráficamente se aprecia una reducción en los 04 diferentes modelos, como se detalla a continuación.

Gráfica N° 89: Reducción del tiempo de parada por mantenimiento, aplicando los datos 2016



Fuente: Elaboración propia

## **VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **6.1. CONCLUSIONES**

- Se logró diseñar e implementar el plan de mantenimiento preventivo para camiones ISUZU con motor 6HK1 y 4HK1 través del análisis de aceite para las series REWARD y FORWARD, después de una evaluación técnico-económica.
- Con el nuevo plan de mantenimiento preventivo diseñado (Ver.Dic2016) se redujo en promedio un 16.3% el precio de venta de la serie Reward y un 19.0% el precio de venta de la serie Forward.
- Con el nuevo plan de mantenimiento preventivo diseñado (Ver.Dic2016) se redujo un 8% su tiempo de ejecución para la serie Reward y un 9.0% el tiempo de ejecución para la serie Forward.
- Se demuestra que el aceite de motor MOBIL DELVAC MX 15W-40 CJ-4, su tiempo de vida, propiedades del lubricante, elementos de desgaste del motor, elementos contaminantes del aceite y elementos aditivos del aceite pueden mantenerse dentro de la zona verde para los motores ISUZU 4HK1 y 6HK1 hasta los 10000 Km.
- El primer cambio de aceite en el motor ISUZU 4HK1, tiene que variar de 5000 Km (Ver.Nov2015) a 1000 Km (Ver.Dic2016), dado que los resultados de desgaste del motor en las 52 muestras de aceite arrojaron resultados en precaución un 11.5 % y de alerta 15%.

## **6.2. RECOMENDACIONES**

- Realizar un muestreo en diciembre del 2017 de 50 unidades ISUZU, para realizar un seguimiento y validación del estudio implementado.
- Realizar un estudio de análisis de aceite, para los aceites de transmisión (MOBIL 80W-90 GX) y del mecanismo diferencial (MOBIL 80W-90 HD), con la finalidad de alargar el tiempo de vida promedio de estos aceites.
- Una vez iniciado la ejecución del presente plan de mantenimiento preventivo Ver.Dic2016, el cual está basado en un estudio transversal descriptivo, es necesario realizar un monitoreo por unidad a través de un estudio longitudinal a los 7500 Km y 10 000 Km, el cual validará para dicha unidad ISUZU y zona de operación, el presente estudio y por consiguiente la correcta operación de su motor 4HK1 o 6HK1.
- El presente estudio implementado, también se puede ejecutar en dos etapas, dado el impacto comercial que puede tener: la primera con un plan de mantenimiento con intervalo de cambio de aceite de motor a los 7500 km y en una segunda etapa llevarlo a los 10 000 Km.

## VII. REFERENCIAS

- ALBARRACÍN AGUILLÓN P. **Tribología y Lubricación Industrial y Automotriz**. Colombia. Ingenieros de Lubricación LTDA. Cuarta Edición. 2006.
- ARELLANO ORTIZ A. **Implantación de análisis de aceite en motores de combustión interna de ciclo diésel**. Tesis de Grado previo a la obtención del Título de Ingeniero Mecánico. Ecuador. Escuela Superior Politécnica del Litoral. 2009. Disponible en: <https://www.dspace.espol.edu.ec/retrieve/90794/D-65821.pdf>.
- DEPARTAMENTO DE OPERACIÓN DE PIEZAS, ISUZU MOTORS LIMITED. **Isuzu reemplazo periódico – Piezas de consumo – Aceite y grasa**. Japón. Segunda edición. 2012.
- DOMINGUEZ SORIANO E., FERRER RUIZ J. **Mecánica del vehículo**. España. Editorial Editex. 2014.
- ESPINOZA MONTES C. **Metodología de Investigación Tecnológica**. Huancayo-Perú. 2º Edición 2014.
- HERNANDEZ SAMPIERI R., FERNANDEZ COLLADO R., BAPTISTA LUCIO P. **Metodología de la investigación**. México. McGraw-Hill /Interamericana Editores S.A. Sexta edición. 2014.
- ISUZU MOTORS LIMITED, Specifications Manual. Japón. 2011.
- JIMÉNEZ MACÍAS M. **Análisis de metales en aceites lubricantes automotrices usados por espectroscopía de absorción atómica**. Tesis de Grado previo a la obtención del Título de Ingeniero Químico Industrial.

México. Instituto Politécnico Nacional. 2011. Disponible en:  
[http://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/8061/  
JIMENEZ%20MACIAS.pdf?sequence=1.](http://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/8061/JIMENEZ%20MACIAS.pdf?sequence=1)

- PADILLA SILVA N. **Análisis de aceite para la detección temprana de fallas en motores Caterpillar.** Trabajo de graduación, para la obtención del Título de Ingeniero Mecánico. Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala. 2013. Disponible en:  
[http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08\\_0770\\_M.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_0770_M.pdf)
- RODRIGUEZ GARCÍA J., VILLAR PAÚL J., **Sistema de Transmisión y Frenado.** España. Macmillan Iberia. 2012.
- RUIZ ROSALES S., BERMÚDEZ TAMARIT V., BROATCH JACOBI A., CLIMENT PUCHADES H., LÓPEZ SÁNCHEZ J., SERRANO CRUZ J., TORMOS MARTÍNEZ B. **Prácticas de motores de combustión.** España. Editorial Alfaomega. 1º Edición. 2005.
- SANZ S. **Motores.** Editorial Editex. 2011. Disponible en:  
[https://books.google.com.pe/books?id=czziAwAAQBAJ&pg=PA121&dq=  
=la+culata&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjRsse0rbDPAhVBC5AKHXqn  
Cj8Q6AEIIDAB#v=onepage&q=la%20culata&f=false.](https://books.google.com.pe/books?id=czziAwAAQBAJ&pg=PA121&dq=la+culata&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjRsse0rbDPAhVBC5AKHXqnCj8Q6AEIIDAB#v=onepage&q=la%20culata&f=false) Artículo web.  
Consultada el 29 de Septiembre del 2016.
- VARA HORNA A. **Los 7 pasos para elaborar una tesis.** Perú. Editorial Macro. Primera Edición. 2015.

- VITERI BONILLA L. Y JARAMILLO HIDALGO J. **Análisis de la degradación de aceites lubricantes y propuesta de planes de mejora para el mantenimiento del equipo pesado del ilustre municipio del cantón Archidona.** Tesis de Grado previo a la obtención del Título de Ingeniero Automotriz. Ecuador. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. 2011. Disponible en:  
<http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/947/1/65T00018.pdf>
- ZEROLO M. **Manual práctico de automovilismo.** Francia. Casa editorial Garnier Hermanos. Tercera Edición. 2014 Disponible en:  
[https://books.google.com.pe/books?id=5KufBAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=5KufBAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

## **VIII. ANEXOS**

### **ANEXO “A” FICHAS TÉCNICAS MODELOS ISUZU 2017**

Ficha Técnica	Nº1	Modelo NLR 3 TN.	133
Ficha Técnica	Nº2	Modelo NPR 4 TN.	135
Ficha Técnica	Nº3	REWARD 500 3 TN.	137
Ficha Técnica	Nº4	FORWARD 800 8 TN.	139
Ficha Técnica	Nº5	Modelo FTR 10 TN	141
Ficha Técnica	Nº6	Modelo FORWARD 1300	143
Ficha Técnica	Nº7	Modelo FORWARD 2000	145

### **ANEXO “B” FICHA TÉCNICA DEL ACEITE DE MOTOR 15W 40 147**

### **ANEXO “C” MUESTRAS DE ACEITE MOTOR 4HK1 – 6HK1**

### **ANEXO “D” PLAN MASTER DE MANTENIMIENTO ISUZU**

ANEXO "A"

Trucks for life  
**ISUZU**

**NLR  
3TON**

**"CAMIONES PARA TODA LA VIDA"**

HECHO EN JAPÓN  
**ISUZU**  
HECHO EN JAPÓN

Foto y color referencial



**NLR 3 TON.**

**NLR 3TON**

SOLICITA TU  
PRUEBA DE MANEJO

**ALMACENES SANTA CLARA**

LIMA: ATE - Av. Nicolás Ayllón 1685, T(01) 326 - 4441. LIMA: CHORRILLOS - Av. Defensores del Morro 1470, T(01) 249 - 0797.  
LIMA: SMP - Av. Alfredo Mendiolá 1637, T(01) 514 - 6700. HUANCAYO: Av. San Agustín 1990, T(064) 363 - 629.  
TARMA: Av. Vicerch 360, T(064) 321 - 264. AREQUIPA: Av. Villa Hermosa 1021, T(054) 412 - 770.

# NLR 3TON

MOTOR	
Marca	ISUZU
Procedencia	Japón
Motor	4J1 - TC Motor diesel con EGR, Catalizador, turbocompresor de geometría variable e Interenfriador, doble eje de levas en la culata (DOHC)
Nº de cilindros	4 en Línea
Cilindrada (cm <sup>3</sup> )	2999
Potencia Máxima kW (hp)/rpm	90 (122.26) / 2600
Torque Máximo Nm (kgf.m)/rpm	353 (36) / 1600 - 2000
Número de válvulas	16
Sistema de Inyección de combustible	Riel común con enfriador de combustible
Nivel de emisiones	Euro IV
Capacidad de tanque de combustible	75 L (20 gal)
Relación de compresión	17.5 a 1

CHASIS	
Embrague	Monodisco seco de control hidráulico con resorte amortiguador servoasistido por vacío
Transmisión	Tipo ISUZU MYYSM
	1ra 5.315
	2da 3.053
	3ra 1.655
	4ta 1.000
	5ta 0.721
	REV. 5.068
Tracción	4x2
Diferencial	Engranaje hipoidal de reducción simple
Relación de reducción de diferencial	5.125 a 1 (41/8)
Medida de aros	Del. / Post. 15" x5.50 (6 pernos)
Medida de Neumáticos	Del. / Post. 7.00R15-8 Plegues (simples) 7.50 R15-12 Plegues (simples)
Dirección	Hidráulica, tipo tuerca bolas recirculantes y amortiguador
Suspensión	Delantera Muelles semielípticos con amortiguadores de doble acción
	Posterior Muelles semielípticos con amortiguadores de doble acción
Frenos de servicio	Hidráulicos de doble circuito Independiente, servoasistido por vacío y válvula sensible a la carga
	Del. / Post. Tambores/ Tambores
Freno de estacionamiento	Mecánico, actuando a la salida de la transmisión
Freno de escape (Auxiliar)	Del tipo mariposa en la línea de escape a control eléctrico y vacío

PESOS (kg)	
Peso Bruto Vehicular	5045
Peso Neto	2045
Capacidad de carga sobre chasis	3000



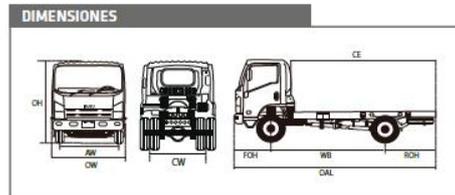
DIMENSIONES (mm)	
Longitud total (OAL)	4735
Ancho total (OW)	1815
Alto total (OH)	2150
Distancia entre ejes (WB)	2475
Distancia de cabina a extremo chasis (CE)	3178
Trocha delantera (AW)	1475
Trocha posterior (CW)	1395
Voladizo delantero (FOH)	1110
Voladizo posterior (ROH)	1150
Largo Carrozable	3300

EQUIPAMIENTO		
Aire forzado/ Calefacción		✓
Asientos	Material Conductor Pasajero	Paño Tipo butaca, ajustable Tipo banca para 2 personas
Palanca de cambios		✓
Válvula de freno de estacionamiento		✓
Palanca de basculación de timón		✓
Palanca de luces		✓
Palanca del limpiaparabrisas y freno de escape		✓
Interruptor de faros neblineros		✓
Interruptor de luz de emergencia		✓
Bocina		✓

INSTRUMENTOS	
Nivel de combustible	✓
Temperatura de refrigerante	✓
Tacómetro	✓
Velocímetro	✓
Indicador de freno de escape	✓
Odómetro	✓

ACCESORIOS	
Encendedor / Cenicero	✓
Colgador de bolsa / Portatarjeta	✓
Radio Original con máscara y control remoto: AM-FM DVD/CD/MP3/USB/ Auxiliar/Tarjeta SD	✓
Posavasos doble	✓
Tapas piloto / copiloto	✓
Guantera copiloto	✓
Cinturones de seguridad	2 de tres puntos 1 de dos puntos
Estuche de herramientas	✓
Neumático-aro de repuesto con porta neumático	✓

GARANTÍA ISUZU	
Garantía años/km	3 años / 100,000 km (lo que ocurra primero)



Trucks for life  
**ISUZU**

**NPR  
4TON**

**“CAMIONES PARA TODA LA VIDA”**



Foto y color referencial



**SOLICITA TU  
PRUEBA DE MANEJO**

**NPR**

**4.3 TON.**

**NPR 4TON**

**ALMACENES SANTA CLARA**

LIMA: ATE - Av. Nicolás Ayllón 1685, T(01) 326 - 4441. LIMA: CHORRILLOS - Av. Defensores del Marro 1470, T(01) 249 - 0797.  
LIMA: SMP - Av. Alfredo Mendiolaza 1637, T(01) 514 - 6700. HUANCAYO: Av. San Agustín 1990, T(064) 363 - 629.  
TARMA: Av. Vlenrich 360, T(064) 321 - 264. AREQUIPA: Av. Villa Hermosa 1021, T(054) 412 - 770.

# NPR 4TON

## MOTOR

Marca / Modelo	Isuzu 4HK1-TCN
Cilindros	4 en línea
Cilindrada (cm <sup>3</sup> )	5,193
Calibración para altura	SI
Máxima potencia kW(hp)/rpm	110 (147.5) / 2,600 rpm
Máximo torque kgf.m/rpm	41 / 1,500 - 2,000 rpm
Sistema de admisión	Turbocargador con Intercooler
Sistema de Inyección	Common rail
Norma de emisiones	Euro 3

## EMBRAGUE Y TRANSMISIÓN

Embrague	Monodisco seco, control hidráulico
Transmisión	Isuzu MYY6S
Control	Manual
Cambios	6 + reserva
1ra	5.979
2da	3.434
3era	1.862
4ta	1.297
5ta	1.000
6ta	0.759
Reversa	5.701
Relación final	4.777
Tracción	4x2

## CHASIS

Dirección	Asistida hidráulicamente
Suspensión delantera	Muelles semielípticos
Suspensión posterior	Doble paquete de muelles semielípticos
Amortiguadores delanteros	Hidráulicos de doble acción
Amortiguadores posteriores	Hidráulicos de doble acción
Freno de servicio delantero	Tambor
Freno de servicio posterior	Tambor
Sistema de control, freno de servicio	Doble circuito hidráulico, asistido por vacío
Freno de estacionamiento (parqueo)	Palanca, aplicado al cardán
Freno auxiliar	Freno de escape, controlado por vacío
Batería	24V (2 x 12V)
Alternador	24V-50A

## NEUMÁTICOS Y AROS

Delanteros	7.50R16-14PR / 16 x 6.00GS
Posteriores	7.50R16-14PR / 16 x 6.00GS
Arreglo de ruedas posteriores	Doble

## FOTOS INTERIOR



## PESO Y CAPACIDAD (Kg)

Peso bruto vehicular (PBV)	7,000
Peso del vehículo	2,665
Capacidad de carga bruta	4,335
Capacidad del eje delantero	3,100
Capacidad del eje posterior	5,600

## DIMENSIONES (mm)

Longitud (DAL)	5,985
Ancho (OW)	1,995
Alto (OH)	2,255
Distancia entre ejes (WB)	3,365
Distancia de cabina a extremo chasis (CE)	4,305
Voladizo delantero (FOH)	1,110
Voladizo posterior (ROH)	1,510
Trocha delantera (AW)	1,680
Trocha posterior (CW)	1,650
Largo máximo carrozable	4,750

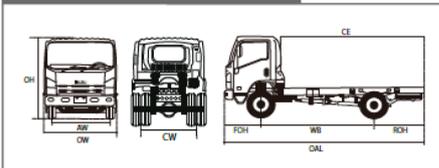
## EQUIPAMIENTO

Dómetro, velocímetro y tacómetro
Ventilador / Calefacción
Asientos de paño
Asientos para el conductor y 02 pasajeros.
Cinturón de seguridad en todos los asientos
Timón regulable
Encendedor / cenicero
Tapasol conductor y copiloto
Radio Original con máscara y control remoto: AM-FM/DVD/CD/MP3/USB/Auxiliar/Tarjeta SD
Kit de herramientas
Espejos retrovisores laterales
Espejo de punto ciego
Faros neblineros
Alarma de retroceso
Filtro separador de agua
Tapa de tanque de combustible con llave
Cabina abatible
Barra de refuerzo en puertas

## GARANTÍA ISUZU

Vehículo Nuevo	3 años ó 100,000 km (Lo que ocurra primero)
----------------	---

## DIMENSIONES



Trucks for life  
**ISUZU**

**REWARD**

**“CAMIONES PARA TODA LA VIDA”**



Foto y color referencial



**R-500**

**5.3 TON**



**SOLICITA TU  
PRUEBA DE MANEJO**

**REWARD - 500**

**ALMACENES SANTA CLARA**

**LIMA: ATE** - Av. Nicolás Ayllón 1685, T(01) 326 - 4441. **LIMA: CHORRILLOS** - Av. Defensores del Morro 1470, T(01) 249 - 0797.  
**LIMA: SMP** - Av. Alfredo Mendiola 1637, T(01) 514 - 6700. **HUANCAYO:** Av. San Agustín 1990, T(064) 363 - 629.  
**TARMA:** Av. Vlenrich 360, T(064) 321 - 264. **AREQUIPA:** Av. Villa Hermosa 1021, T(054) 412 - 770.

# REWARD 500

## MOTOR

Marca / Modelo	Isuzu 4HK1-TCN
Cilindros	4 en línea
Cilindrada (cm <sup>3</sup> )	5.193
Calibración para altura	SI
Máxima potencia kW(hp)/rpm	110 (147.5) / 2.600 rpm
Máximo torque kgf.m/rpm	41 / 1.500 - 2.000 rpm
Sistema de admisión	Turbocargador con Intercooler
Sistema de inyección	Common rail
Norma de emisiones	Euro 3

## EMBRAGUE Y TRANSMISIÓN

Embrague	Monodisco seco, control hidráulico
Transmisión	Isuzu MY6S
Control	Manual
Cambios	6 + reserva
1ra	5.979
2da	3.434
3era	1.862
4ta	1.297
5ta	1.000
6ta	0.759
Reversa	5.701
Relación final	4.777
Tracción	4 x 2

## CHASIS

Dirección	Asistida hidráulicamente
Suspensión delantera	Muelles semielípticos
Suspensión posterior	Doble paquete de muelles semielípticos
Amortiguadores delanteros	Hidráulicos de doble acción
Amortiguadores posteriores	Hidráulicos de doble acción
Freno de servicio delantero	Tambor
Freno de servicio posterior	Tambor
Sistema de control, freno de servicio	Doble circuito hidráulico, asistido por vacío
Freno de estacionamiento (parqueo)	Palanca, aplicado al cardán
Freno auxiliar	Freno de escape, controlado por vacío
Batería	24V (2 x 12V)
Alternador	24V-50A

## NEUMÁTICOS Y AROS

Delanteros	7.50R16-14PR / 16 x 6.00GS
Posteriores	7.50R16-14PR / 16 x 6.00GS
Arreglo de ruedas posteriores	Doble

## FOTOS INTERIOR



## PESO Y CAPACIDAD (Kg)

Peso bruto vehicular (PBV)	8.000
Peso del vehículo	2.705
Capacidad de carga bruta	5.295
Capacidad del eje delantero	3.100
Capacidad del eje posterior	6.600

## DIMENSIONES (mm)

Longitud (DAL)	6.635
Ancho (DW)	1.995
Alto (DH)	2.255
Distancia entre ejes (WB)	3.815
Distancia de cabina a extremo chasis (CE)	4.955
Voladizo delantero (FOH)	1.110
Voladizo posterior (ROH)	1.710
Trocha delantera (AW)	1.680
Trocha posterior (CW)	1.650
Distancia libre al suelo	200
Distancia entre largueros	850
Largo máximo carrozable	5.450

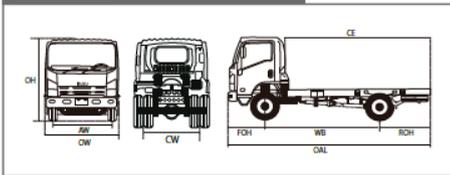
## EQUIPAMIENTO

Odómetro, velocímetro y tacómetro
Ventilador / Calefacción
Asientos de paja
Asientos para el conductor y 02 pasajeros
Cinturón de seguridad en todos los asientos
Timón regulable
Encendedor / cericero
Tapasol conductor y copiloto
Radio Original con máscara y control remoto:
AM-FM/DVD/CD/MP3/USB/Auxiliar/Targeta SD
Kit de herramientas
Espejos retrovisores laterales
Espejo de punto ciego
Faros neblineros
Alarma de retroceso
Filtro separador de agua
Tapa de tanque de combustible con llave
Cabina abatible
Barra de refuerzo en puertas

## GARANTÍA ISUZU

Vehículo Nuevo	3 años ó 100.000 km ( Lo que ocurra primero )
----------------	---

## DIMENSIONES



Trucks for life  
**ISUZU**

**FORWARD**

**“CAMIONES PARA TODA LA VIDA”**



Foto y color referencial



**F-800**

**8 TON**



**SOLICITA TU  
PRUEBA DE MANEJO**

**FORWARD - 800**

**ALMACENES SANTA CLARA**

**LIMA: ATE** - Av. Nicolás Ayllón 1685, T(01) 326 - 4441. **LIMA: CHORRILLOS** - Av. Defensores del Morro 1470, T(01) 249 - 0797.  
**LIMA: SMP** - Av. Alfredo Mendiolola 1637, T(01) 514 - 6700. **HUANCAYO**: Av. San Agustín 1990, T(064) 363 - 629.  
**TARMA**: Av. Vlenrich 360, T(064) 321 - 264. **AREQUIPA**: Av. Villa Hermosa 1021, T(054) 412 - 770.

# FORWARD 800

## MOTOR

Marca / Modelo	Isuzu 4HK1-TCS
Cilindros	4 en línea
Cilindrada (cm <sup>3</sup> )	5.193
Calibración para altura	SI
Máxima potencia kW(hp)/rpm	154 (207) / 2600 rpm
Máximo torque kgf.m/rpm	65 / 1.600 rpm
Sistema de admisión	Turbocargador con Intercooler
Sistema de inyección	Common rail
Norma de emisiones	Euro 3

## EMBRAGUE Y TRANSMISIÓN

Embrague	Monodisco seco, control hidráulico
Transmisión	Isuzu MZW6P
Control	Manual
Cambios	6 + reserva
1ra	6.615
2da	4.095
3era	2.358
4ta	1.531
5ta	1.000
6ta	0.722
Reversa	6.615
Relación final	4.875
Tracción	4 x 2

## CHASIS

Dirección	Asistida hidráulicamente
Suspensión delantera	Muelles semielípticos
Suspensión posterior	Doble paquete de muelles semielípticos
Amortiguadores delanteros	Hidráulicos de doble acción
Freno de servicio delantero	Tambor
Freno de servicio posterior	Tambor
Sistema de control, freno de servicio	Aire sobre hidráulico (mixto)
Freno de estacionamiento (parqueo)	Palanca, aplicado al cardán
Freno auxiliar	A control Electro-neumático
Batería	24V (2 x 12V)
Alternador	24V-50A

## NEUMÁTICOS Y ROS

Delanteros	8.25R16 128/126L / 16 x 6.00GS
Posteriores	8.25R16 128/126L / 16 x 6.00GS
Arreglo de ruedas posteriores	Doble

## FOTOS INTERIOR



## PESO Y CAPACIDAD (Kg)

Peso bruto vehicular (PBV)	11.205
Peso del vehículo	3.205
Capacidad de carga bruta	8.000
Capacidad del eje delantero	3.600
Capacidad del eje posterior	7.700

## DIMENSIONES (mm)

Longitud (OAL)	7.875
Ancho (OW)	2.200
Alto (OH)	2.540
Distancia entre ejes (WB)	4.660
Distancia de cabina a extremo chasis (CE)	6.149
Voladizo delantero (FOH)	1.170
Voladizo posterior (ROH)	2.045
Trocha delantera (AW)	1.790
Trocha posterior (CW)	1.658
Largo máximo carrozable	6.400

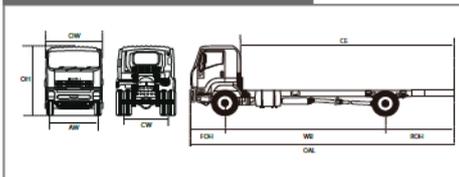
## EQUIPAMIENTO

Odómetro, velocímetro y tacómetro
Ventilador / Calefacción
Asientos de paño
Asientos para el conductor y 02 pasajeros
Cinturón de seguridad en todos los asientos
Timón regulable
Encendedor / cenicero
Tapasol el lado piloto y copiloto
Radio Original con máscara y control remoto.
AM-FM/DVD/CD/MP3/USB/Auxiliar/Tarjeta SD
Kit de herramientas
Espejos retrovisores laterales
Faros neblineros
Alarma de retroceso
Filtro separador de agua
Tapa de tanque de combustible con llave
Cabina abatible
Barra de refuerzo en puertas
Filtro secador de aire

## GARANTÍA ISUZU

Vehículo Nuevo	2 años ó 50.000 km (Lo que ocurra primero)
----------------	--

## DIMENSIONES



Trucks for life  
**ISUZU**

**FTR**  
10 TON

**“CAMIONES PARA TODA LA VIDA”**



Foto y color referencial



SOLICITA TU  
PRUEBA DE MANEJO

**FTR 10.5 TON**

**FTR 10 TON**

### **ALMACENES SANTA CLARA**

LIMA: ATE - Av. Nicolás Ayllón 1685, T(01) 326 - 4441. LIMA: CHORRILLOS - Av. Defensores del Morro 1470, T(01) 249 - 0797.  
LIMA: SMP - Av. Alfredo Mendiolta 1637, T(01) 514 - 6700. HUANCAYO: Av. San Agustín 1990, T(064) 363 - 629.  
TARMA: Av. Vlenrich 360, T(064) 321 - 264. AREQUIPA: Av. Villa Hermosa 1021, T(054) 412 - 770.

# FTR 10TON

MOTOR	
Marca	ISUZU
Procedencia	Japón
Motor	6HK1-TCN Motor diésel con EGR, catalizador, turbocompresor de geometría variable e Interenfriador.
Nº de cilindros	6 en Línea
Cilindrada (cm3)	7790
Potencia Máxima kW (hp)/rpm	176 (236) / 2400
Torque Máximo Nm (kgf.m)/rpm	706 (72) / 1450
Calibración para altura	SI
Número de válvulas	24
Sistema de inyección de combustible	Con control electrónico de riel común
Nivel de emisiones	Euro IV
Capacidad de tanque de combustible	200 L (52 gal)

CHASIS		
Embrague		Monodisco seco de accionamiento hidroneumático
Transmisión	Tipo	ISUZU MZWeP
	1ra	6.615
	2da	4.095
	3ra	2.358
	4ta	1.531
	5ta	1.000
	6ta	0.722
	REV.	6.615
Tracción		4 x 2
Relación de reducción de diferencial		5.571 a 1 (39/7)
Medida de aros	Del. / Post.	22.5 x 7.50 S
Medida de Neumáticos	Del. / Post.	11R22.5-16 Pliegues
		11R22.5-16 Pliegues (Duales)
Dirección		Asistido hidráulicamente
Suspensión	Delantera	Muelles semielípticos con amortiguadores de doble acción
	Posterior	Doble paquete de muelles semielípticos
Frenos de servicio		Neumático (todo aire)
	Del. / Post.	Tambores/ Tambores
Freno de estacionamiento		Neumático, cámara de muelle con acumulador, actuando en las ruedas posteriores
Freno de escape (Auxiliar)		Del tipo mariposa en la línea de escape a control electro-neumático

DIMENSIONES (mm)	
Longitud total (OAL)	8505
Ancho total (OW)	2400
Alto total (OH)	2824
Distancia entre ejes (WB)	5050
Distancia de cabina a extremo chasis (CE)	6439
Trocha delantera (AW)	1990
Trocha posterior (CW)	1790
Voladizo delantero (FOH)	1440
Voladizo posterior (ROH)	2015
Largo Carrozable	6400



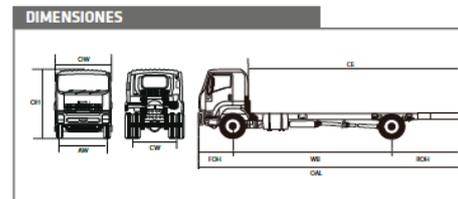
PESOS (kg)	
Peso Bruto Vehicular	15225
Peso Neto	4725
Capacidad de carga sobre chasis	10500
Capacidad del eje delantero	6300
Capacidad del eje posterior	9200

EQUIPAMIENTO		
Aire forzado/ Calefacción		✓
Asientos	Material	Paño
	Conductor	Tipo butaca con suspensión neumática
	Pasajero central	Asiento fijo con respaldo abatible
	Copiloto	Asiento fijo con respaldo abatible
Palanca de cambios		✓
Válvula de freno de estacionamiento		✓
Palanca de basculación de timón		✓
Perilla de control de ralentí		✓
Palanca de luces		✓
Palanca del limpiaparabrisas y freno de escape		✓
Interruptor de faros neblineros		✓
Interruptor de luz de emergencia		✓
Bocina		✓
Filtro secador de aire.		✓

INSTRUMENTOS	
Nivel de combustible	✓
Temperatura de refrigerante	✓
Tacómetro	✓
Velocímetro	✓
Odómetro	✓
Manómetro presión de aire (2)	✓
Indicador de freno de escape	✓

ACCESORIOS	
Radio Original con máscara y control remoto: AM-FM	✓
DVD/CD/MP3/USB/ Auxiliar/Tarjeta SD	✓
Colgador de bolsa / Portatarjeta	✓
Posavasos doble	✓
Guantera piloto / Tapasol piloto	✓
Guantera copiloto / Tapasol copiloto	✓
Guantera espaldar asiento central	✓
Cinturones de seguridad	2 de tres puntos 1 de dos puntos
Litera con colchón/ Riel para cortina litera	✓
Parabrisas posterior/ Ganchos colgadores	✓
Kit de herramientas	✓
Neumático-aro de repuesto con porta neumático	✓

GARANTÍA ISUZU	
Garantía años/km	2 años / 50,000 km (lo que ocurra primero)



Trucks for life  
**ISUZU**

**FORWARD**

**“CAMIONES PARA TODA LA VIDA”**



Trabajo y calidad referencial.



**F-1300**

**13 TON**



**SOLICITA TU  
PRUEBA DE MANEJO**

**FORWARD - 1300**

**ALMACENES SANTA CLARA**

LIMA: ATE - Av. Nicolás Aylón 1685, T(01) 326 - 4441. LIMA: CHORRILLOS - Av. Defensores del Morro 1470, T(01) 249 - 0797.  
LIMA: SMP - Av. Alfredo Mendiolá 1637, T(01) 514 - 6700. HUANCAYO: Av. San Agustín 1990, T(064) 363 - 629.  
TARMA: Av. Vlenrich 360, T(064) 321 - 264. AREQUIPA: Av. Villa Hermosa 1021, T(054) 412 - 770.

# FORWARD 1300

## MOTOR

Marca / Modelo	Isuzu 6HK1-TCS
Cilindros	6 en línea
Cilindrada (cm <sup>3</sup> )	7.790
Calibración para altura	SI
Máxima potencia kW(hp)/rpm	221 (296) / 2.400 rpm
Máximo torque kgf.m/rpm	100 / 1.450 rpm
Sistema de admisión	Turbocargador con Intercooler
Sistema de inyección	Common rail
Norma de emisiones	Euro 3

## EMBRAGUE Y TRANSMISIÓN

Embrague	Monodisco seco, control hidráulico
Transmisión	ZF 9S1110
Control	Manual
Cambios	9 + reversa
Crawler	9.479
1ra	6.576
2da	4.678
3era	3.478
4ta	2.617
5ta	1.890
6ta	1.345
7ma	1.000
8va	0.752
Reversa	8.967
Relación final	5.571
Tracción	4 x 2

## CHASIS

Dirección	Asistida hidráulicamente
Suspensión delantera	Muelles semielípticos
Suspensión posterior	Doble paquete de muelles semielípticos
Amortiguadores delanteros	Hidráulicos de doble acción
Freno de servicio delantero	Tambor
Freno de servicio posterior	Tambor
Sistema de control, freno de servicio	Neumático (full air)
Freno de estacionamiento (parqueo)	Accionado por resortes en ruedas posteriores
Freno auxiliar	A control Electro - neumático
Batería	24V (2 x 12V)
Alternador	24V-50A

## NEUMÁTICOS Y AROS

Delanteros	11.00R22.5-16PR / 22.5 x 8.25
Posteriores	11.00R22.5-16PR / 22.5 x 8.25
Arreglo de ruedas posteriores	Doble

## FOTOS INTERIOR



## PESO Y CAPACIDAD (Kg)

Peso bruto vehicular (PBV)	18.330
Peso del vehículo	5.330
Capacidad de carga bruta	13.000
Capacidad del eje delantero	6.300
Capacidad del eje posterior	13.000

## DIMENSIONES (mm)

Longitud (OAL)	9.255
Ancho (DW)	2.400
Alto (OH)	2.815
Distancia entre ejes (WB)	5.550
Distancia de cabina a extremo chasis (LE)	7.189
Voladizo delantero (FOH)	1.440
Voladizo posterior (ROH)	2.265
Trocha delantera (AW)	1.970
Trocha posterior (CW)	1.843
Largo máximo carrozable	8.000

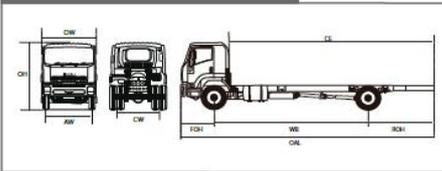
## EQUIPAMIENTO

Odómetro, velocímetro y tacómetro
Ventilador / Calefacción
Asientos de paño
Asientos para el conductor y 02 pasajeros
Asiento del conductor con suspensión neumática
Cinturón de seguridad en todos los asientos
Timón regulable
Encendedor / cenicero
Tapas en el lado del piloto y copiloto
Radio Original con máscara y control remoto:
AM-FM/DVD/CD/MP3/USB/Auxiliar/Tarjeta SD
Kit de herramientas
Espejos retrovisores laterales
Faros neblineros
Alarma de retroceso
Filtro separador de agua
Tapa de tanque de combustible con llave
Cabina abatible
Barra de refuerzo en puertas
Litera con colchón de espuma / riel para cortina
Filtro secador de aire.
Asiento de conductor con suspensión neumática.

## GARANTÍA ISUZU

Vehículo Nuevo	2 años ó 50.000 km (Lo que ocurra primero)
----------------	--

## DIMENSIONES



Trucks for life  
**ISUZU**

**FORWARD**

**“CAMIONES PARA TODA LA VIDA”**



Foto y color referencial



**F-2000**

**20 TON**



**SOLICITA TU  
PRUEBA DE MANEJO**

**FORWARD - 2000**

**ALMACENES SANTA CLARA**

**LIMA: ATE** - Av. Nicolás Ayllón 1685, T(01) 326 - 4441. **LIMA: CHORRILLOS** - Av. Defensores del Morro 1470, T(01) 249 - 0797.

**LIMA: SMP** - Av. Alfredo Mendloia 1637, T(01) 514 - 6700. **HUANCAYO:** Av. San Agustín 1990, T(064) 363 - 629.

**TARMA:** Av. Vlenrich 360, T(064) 321 - 264. **AREQUIPA:** Av. Villa Hermosa 1021, T(054) 412 - 770.

# FORWARD 2000

## MOTOR

Marca / Modelo	Isuzu 6HK1-TCS
Cilindros	6 en línea
Cilindrada (cm <sup>3</sup> )	7.790
Calibración para altura	SI
Máxima potencia kW(hp)/rpm	221 (296) / 2.400 rpm
Máximo torque kgf.m/rpm	100 / 1.450 rpm
Sistema de admisión	Turbocargador con Intercooler
Sistema de inyección	Common rail
Norma de emisiones	Euro 3

## EMBRAGUE Y TRANSMISIÓN

Embrague	Monodisco seco, control hidráulico
Transmisión	ZF 9S1110
Control	Manual
Cambios	9 + reversa
Crawler	9.479
1ra	6.576
2da	4.678
3era	3.478
4ta	2.617
5ta	1.890
6ta	1.345
7ma	1.000
8va	0.752
Reversa	8.967
Relación final	6.143
Tracción	6 x 4

## CHASIS

Dirección	Asistida hidráulicamente
Suspensión delantera	Muelles semielípticos
Suspensión posterior	Muelles semielípticos invertidos
Amortiguadores delanteros	Hidráulicos de doble acción
Freno de servicio delantero	Tambor
Freno de servicio posterior	Tambor
Sistema de control, freno de servicio	Neumático (full air)
Freno de estacionamiento (parqueo)	Accionado por resortes en ruedas posteriores
Freno auxiliar	A control Electro -neumatico
Batería	24V (2 x 12V)
Alternador	24V-50A

## NEUMÁTICOS Y AROS

Delanteros	11.00R22.5-16PR / 22.5 x 8.25
Posteriores	11.00R22.5-16PR / 22.5 x 8.25 Tandem
Areglo de ruedas posteriores	Doble

## FOTOS INTERIOR



## PESO Y CAPACIDAD (Kg)

Peso bruto vehicular (PBV)	27.155
Peso del vehículo	7.155
Capacidad de carga bruta	20.000
Capacidad del eje delantero	6.300
Capacidad del eje posterior	21.000

## DIMENSIONES (mm)

Longitud (DAL)	9.730
Ancho (DW)	2.400
Alto (OH)	2.905
Distancia entre ejes (WB1) + (WB2)	5050 + 1300
Distancia de cabina a extremo chasis (CE)	7.664
Voladizo delantero (FDH)	1.440
Voladizo posterior (ROH)	1.940
Trocha delantera (AW)	1.970
Trocha posterior (CW)	1.851
Largo máximo carrozab	8.600

ANEXO A

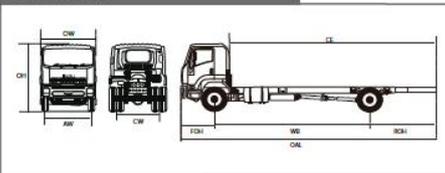
## EQUIPAMIENTO

Odómetro, velocímetro y tacómetro
Ventilador / Calefacción
Asientos de paño
Asientos para el conductor y 02 pasajeros
Asiento del conductor con suspensión neumática
Cinturón de seguridad en todos los asientos
Timón regulable
Encendedor / cenicero
Tapasol en el lado del piloto y copiloto
Radio Original con mascar y control remoto:
AM-FM / DVD / CD / MP3 / USB / Auxiliar / Tarjeta SD
Kit de herramientas
Espejos retrovisores laterales
Faros neblineros
Alarma de retroceso
Filtro separador de agua
Tapa de tanque de combustible con llave
Cabina abatible
Barra de refuerzo en puertas
Filtro secador de aire
Litara con colchón de espuma / riel para cortina
Asiento de conductor con suspensión neumática

## GARANTÍA ISUZU

Vehículo Nuevo	2 años ó 50.000 km (Lo que ocurra primero)
----------------	--

## DIMENSIONES



## ANEXO “B”



Mobil Delvac MX™ ESP 15W-40  
Mobil Commercial Vehicle Lube, Peru

### Descripción del producto

Mobil Delvac MX™ ESP 15W-40 es un aceite de extra alto desempeño para motores diesel que ayuda a prolongar la vida útil de los motores en las aplicaciones más severas dentro y fuera de la carretera, a la vez que proporciona un extraordinario desempeño en los modernos motores de alta potencia y bajas emisiones, incluso aquellos con recirculación de gases de escape (EGR, por su sigla en inglés), con sistemas de post tratamiento con Filtros de Partículas Diesel (DPFs) y con Catalizadores de Oxidación de Diesel (DOCs). Mobil Delvac MX ESP 15W-40 es totalmente compatible con motores anteriores y también brindará un desempeño excepcional. Como resultado de ello, el mismo cumple o excede los requisitos de las categorías de servicio API CJ-4, CI-4 PLUS y CH-4 al igual que los requisitos de importantes fabricantes de equipos originales (OEMs).

El aceite Mobil Delvac MX ESP 15W-40 es el resultado de un extenso trabajo de desarrollo cooperativo con importantes OEMs y es recomendado por ExxonMobil para utilizarse en una amplia gama de aplicaciones de servicio pesado y ambientes operativos que se pueden encontrar en las industrias del transporte, minería, construcción, explotación de canteras y agricultura. Este producto proporciona una extraordinaria protección en los motores diesel más exigentes de Caterpillar, Cummins, Detroit, Deutz, Mack, Mercedes Benz, Renault, Navistar, Volvo y otros. Mobil Delvac MX ESP 15W-40 también cumple o excede los requisitos de la especificación API SM / SL para motores de gasolina y flotas mixtas.

### Propiedades y Beneficios

El aceite Mobil Delvac MX ESP 15W-40 está formulado con la tecnología de aditivos Trimer y un sistema mixto de detergentes para proporcionar un desempeño de avanzada tanto en motores nuevos como viejos. Además de asegurar un excelente control del espesamiento del aceite debido a la acumulación de hollín y una extraordinaria retención del TBN para proporcionar largos intervalos entre cambios de aceite, la avanzada tecnología del aceite Mobil Delvac MX ESP 15W-40 también proporciona una extraordinaria resistencia al consumo de aceite, a la oxidación, al desgaste abrasivo y corrosivo y a los depósitos a altas temperaturas.

Entre los beneficios claves se incluyen:

Propiedades	Ventajas y beneficios potenciales
Superior control de la viscosidad a causa del hollín.	Ayuda a mantener la eficiencia y extiende la vida útil del motor y del aceite
Excepcional estabilidad térmica y contra la oxidación.	Ayuda a reducir la acumulación de sedimentos a bajas temperaturas y de depósitos de altas temperaturas

Excelente control sobre el consumo de aceite	Ayuda a reducir los costos de lubricación debido a la menor reposición de aceite durante la operación.
Excelente reserva de TBN	Ayuda a mejorar la protección contra la corrosión y a prolongar los intervalos entre cambios de aceite
Su estabilidad ante el cizallamiento mantiene al aceite dentro del nivel de viscosidad de su grado	Ayuda a mantener la viscosidad en condiciones severas de alta temperatura que se traduce en una mayor protección contra el desgaste y una larga vida útil del motor
Excelente facilidad de bombeo a bajas temperaturas	Flujo del aceite más rápido y desgaste reducido durante el arranque del motor a bajas temperaturas
Excelente resistencia a la corrosión y al desgaste abrasivo	Larga vida útil de las superficies de desgaste críticas
Compatibilidad con los componentes	Larga vida útil de las empaquetaduras, sellos y sistemas de post tratamiento (DPF y DOC)
Cumple con las exigentes especificaciones de los principales OEMs y la más reciente categoría de servicio API para motores de gasolina	Un aceite de motor para operaciones de flotas mixtas

## Aplicaciones

Recomendado por ExxonMobil para el uso en:

- En las más recientes aplicaciones diesel de alto desempeño y bajas emisiones, equipadas con sistemas de postratamiento que usan tecnologías de Filtros de Partículas Diesel (DPF) y Catalizadores de Oxidación Diesel (DOC).
- Aplicaciones diesel de alto rendimiento incluso en diseños turbocargados que utilizan tecnología EGR y aplicaciones diesel que utilizan diseños convencionales más antiguos naturalmente aspirados.
- Transporte terrestre pesado y fuera de carretera incluyendo: construcción, minería, explotación de canteras y agricultura.
- Aplicaciones en carretera que funcionan tanto a altas velocidades/altas cargas como en viajes cortos para recoger/despachar.
- En aplicaciones fuera de carretera que operan bajo condiciones severas de baja velocidad/alta carga.
- Motores de gasolina de alto desempeño y en operaciones de flotas mixtas.
- Equipos accionados por motores diesel de OEMs americanos, europeos y japonés

## Especificaciones y Aprobaciones

<b>Mobil Delvac MX ESP 15W-40 atiende o excede los requerimientos de:</b>	
API CJ-4, CI-4 PLUS, CI-4, CH-4, SM, SL	X
ACEA E7, E9	X
Caterpillar ECF-3	X
JASO DH-2	X
Renault Trucks RLD-3	X
Cummins CES 20081	X

<b>Mobil Delvac MX ESP 15W-40 tiene las siguientes aprobaciones de fabricantes:</b>	
Detroit Fluids Specifications 93K218 / 93K214	X
Mack EO-N Premium Plus 03 / Mack EO-O Premium Plus	X
MAN M 3575	X
Deutz DQC II-10 LA	X
Aprobación MB 228.31	X
Volvo VDS-4 / VDS-3 / VDS-2	X
Allison TES-439	X

<b>Mobil Delvac MX ESP 15W-40 es recomendado por ExxonMobil para el uso en aplicaciones que requieren:</b>	
API CG-4, CF-4, CF-2, CF	X
MAN M 3275-1	X
Allison C-4	X

#### Características típicas

<b>Mobil Delvac MX ESP 15W-40</b>	
Grado SAE	15W-40

Viscosidad, ASTM D 445	
cSt @ 40 °C	114
cSt @ 100°C	15,0
Índice de viscosidad, ASTM D 2270	137
Cenizas sulfatadas, % peso, ASTM D 874	0.98
TBN, mg KOH/g, ASTM D 2896	10.4
Punto de fluidez, °C, ASTM D 97	-30
Punto de inflamación, °C, ASTM D 92	236
Densidad @ 15 °C, kg/l, ASTM D4052	0.876

#### Seguridad e Higiene

Con base en la información disponible, no se espera que este producto cause efectos adversos en la salud mientras se utilice en las aplicaciones para las cuales está destinado y se sigan las recomendaciones de la Ficha de Datos de Seguridad del Material (MSDS). Las Fichas de Datos de Seguridad están disponibles a través del Centro de Atención al Cliente o vía Internet. Este producto no debe utilizarse para otros propósitos distintos a los recomendados. Al deshacerse del producto usado, tenga cuidado de proteger el medio ambiente.

El logotipo Mobil, el diseño del Pegaso y Delvac son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o de una de sus afiliadas.

ExxonMobil del Perú S.R.L.

Av. Camino Real N° 456 , Torre Real , Piso 14, Lima - Perú

(511) 221 - 2520

<http://www.lubesonline@exxonmobil.com>

Las características típicas son típicas de aquellas obtenidas con la tolerancia de la producción normal y no constituyen una especificación. Durante la fabricación normal y en los diferentes lugares de mezcla son esperadas variaciones que no afectan el desempeño del producto. La información aquí contenida está sujeta

---

a cambios sin previo aviso. Todos los productos pueden no estar disponibles localmente. Para obtener más información, comuníquese con su representante local de ExxonMobil, o visite [www.exxonmobil.com](http://www.exxonmobil.com)

ExxonMobil se compone de numerosas filiales y subsidiarias, muchas de ellas con nombres que incluyen Esso, Mobil o ExxonMobil. Nada en este documento está destinado a invalidar o sustituir la separación corporativa de entidades locales. La responsabilidad por la acción local y la contabilidad permanecen con las entidades locales afiliadas a ExxonMobil.

© Copyright 2003-2018 Exxon Mobil Corporation. All Rights Reserved.

ANEXO “C”

		I : Inspect, clean, or repair or replace as required	A : Adjust	R : Replace	T : Tighten to the specified torque	L : Lubricate												Calendar reading or month, whichever comes first						
Service Interval		1	5	8	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105
		0.6	3	5	6	9	12	15	18	21	24	27	31	34	37	40	43	46	49	52	55	58	62	65
Engine variability and abnormal noise during speed and acceleration		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Air cleaner element		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Intake and exhaust man folds		T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Valve clearance		A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Compression pressure for each cylinder		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oil contamination		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Engine oil (6HK14HK1 engine model)		R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Engine oil (6HK1 engine model)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Engine oil (main and partial filter) (combined type)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Engine oil filter (6HK1 engine model)		R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Engine oil main filter (separate type)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Engine oil partial filter (separate type)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Engine oil separator (Euro3/Euro4 specification)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fuel filter (for Indonesia)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pre-fuel filter (for Indonesia)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fuel filter (except for Indonesia)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pre-fuel filter (except for Indonesia)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Leak from, damage to, or loose connection of fuel hose or pipe		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fuel hose		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fuel tank strainer		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Inlet fuel tank		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fuel injection pressure and spray pattern (6HK1 engine model)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fuel injection timing (6HK1 engine model)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Air compressor, governor and unloader valve functions		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Radiator cap function		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Damage to fan belt		I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Loose or otherwise improper installation of exhaust pipe		I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cooling circuit and radiator		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Engine coolant		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Inspection for radiator hose cracking and damage		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Turbocharger to air duct connection and gasket		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\* : The vehicle needs to be maintained more often if it is driven in severe condition. Refer to "Maintenance Schedule for Severe-condition" in this section.

		I : Inspect, clean, or repair or replace as required	A : Adjust	R : Replace	T : Tighten to the specified torque	L : Lubricate											Odometer reading or months, whichever comes first:							
Service interval		1	5	8	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105
		0.6	3	5	6	9	12	15	16	21	24	27	31	34	37	40	43	46	49	52	55	58	62	65
• Clutch fluid (manual transmission)	x1,000 km x1,000 miles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Clutch system function (manual transmission)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Clutch pedal free play and stroke (manual transmission)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Clutch booster exhaust cover (manual transmission)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Leaks from, damage to, or loose connection of clutch hose or plate (manual transmission)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Clutch shoes (manual transmission)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rubber parts and gaskets of clutch booster (manual transmission)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• Transmission oil (MZXMZWMZZ models)		R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• Transmission oil (MLD model)		R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• Transmission oil (ZF8S1000/ZF8S1110 models)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• Transmission oil (FS06200BF/S0209AES1109 models)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• Transmission fluid (ALLISON3500 model)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• Transmission main filter (ALLISON3500 model)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• Transmission cooling system filter (ALLISON2500 model) (ALLISON2500 model)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• Transmission internal filter (ALLISON2500 model)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• Transmission main filter (ALLISON3500 model)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• Transmission cooling system filter (ALLISON3500 model)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• Transmission internal filter (ALLISON3500 model)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• Smoother clutch oil (vehicle equipped with smoother)		R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Loose gear control mechanism		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• Transfer gear case oil (F+S models)		R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Function of transfer gear control mechanism (F+S models)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Loose propeller shaft joints		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• Worn propeller shaft universal joints and splines		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Loose propeller shaft bearing and related parts		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\* : The vehicle needs to be maintained more often if it is driven in severe condition. Refer to "Maintenance Schedule for Severe-condition" in this section.

I : Inspect, clean, or repair or replace as required A : Adjust R : Replace T : Tighten to the specified torque L : Lubricate

Service Interval	1	5	8	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105
x1,000 km																							
x1,000 miles																							
* Rear axle differential gear oil	R	-	-	I	-	I	-	I	-	R	-	I	-	I	-	I	-	I	-	I	-	R	-
* Inter-differential gear oil (FVZ model)	R	-	-	I	-	I	-	I	-	R	-	I	-	I	-	I	-	I	-	I	-	R	-
Rear wheel hub bearing grease	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Damaged or distorted rear axle case	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
* Front axle differential gear oil (F+S models)	R	-	-	I	-	I	-	I	-	R	-	I	-	I	-	I	-	I	-	I	-	R	-
Front wheel hub bearing grease	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Damaged or distorted front axle case	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
* Leaf spring U-bolt nuts	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Damaged leaf spring	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Uneven suspension due to leaf spring fatigue	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Loose or damaged leaf spring mounting	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Spring leaves for misalignment	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oil leaks from or damage to shock absorbers	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Loose shock absorber mounting	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Foreign object in wheels	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wheel nuts	T	-	-	T	-	T	-	T	-	T	-	T	-	T	-	T	-	T	-	T	-	T	-
Damaged disc wheels	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Loose front wheel hub bearings	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Loose rear wheel hub bearings	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Power steering fluid	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Power steering fluid filter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Leaks from, damage to, or loose connection of power steering hose or pipe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Power steering hose	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Loose power steering system mounting	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Excessive play in power steering bearing	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
* Damage to, loose or excessive play in power steering joints	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Knuckle-to-front axle clearance	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wheel alignment	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Steering angle range for right and left turns	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
King pin-to-bearing clearance	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\* : The vehicle needs to be maintained more often if it is driven in severe condition. Refer to "Maintenance Schedule for Severe-condition" in this section.

MFAB04XFC10701

1. Inspect, clean, or repair or replace as required. A : Adjust R : Replace T : Tighten to the specified torque. L : Lubricate

Service interval	x1,000 km	1	5	8	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	Odometer reading or months, whichever comes first.
Brake fluid (Vehicle equipped with the air-over hydraulic brake system)	x1,000 miles	0.6	3	6	6	9	12	15	18	21	24	27	31	34	37	40	43	45	49	52	55	59	62	65	or every 3 months, L or every 12 months : R
• Brake lining wear		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	or every 3 months	
• Brake drum wear or damage		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	or every 12 months	
Brake hose		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	or every 3 months, L or every 24 months : R	
Function of brake valves (Vehicle equipped with the air-over hydraulic brake system)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	or every 12 months	
Brake booster exhaust cover (Vehicle equipped with the air-over hydraulic brake system)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	or every 12 months	
Leads from, damage to, or loose connection of brake hose or pipe		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	or every 3 months	
Brake chamber rod stroke (Vehicle equipped with the full-air brake system)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	or every 3 months	
Function of brake chamber (Vehicle equipped with the full-air brake system)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	or every 12 months	
Functions of brake and relay valves (Vehicle equipped with the full-air brake system)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	or every 12 months	
Air dryer (if so equipped)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	or every 12 months	
Change the dissociant, filter and rubber parts of air dryer at 100,000 km (62,000 miles) or every 12 months.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	or every 12 months	
ABS modulator (Vehicle equipped with ABS)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Every 24 months : R	
Rubber parts of wheel cylinder		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Every 12 months : R	
Rubber parts of HSA valve (Vehicle equipped with HSA)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Every 24 months : R	
Rubber parts of brake valve, relay valve, parking brake valve, quick release valve, reducing valve, double check valve, multi protection valve, AIR MASTER, trailer control valve, LSPV		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Every 24 months : R	
Rubber parts of brake chamber		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Every 3 months : L Every 24 months : R	
Brake chamber gummy-bag		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Every 36 months : R	
Brake expander		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Every 12 months : L Every 36 months : overhaul	
Worn parking brake lining (center parking brake model)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	or every 12 months	
Worn or damaged parking brake drum (center parking brake model)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	or every 12 months	
Loose parking brake system mounting		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	or every 3 months	
Damaged or loosely connected rod or cable		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	or every 3 months	
Function of parking brake control valve system (wheel parking brake model)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	or every 3 months	
Function of brake chamber (wheel parking brake model)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	or every 3 months	
Brake chamber rod stroke (wheel parking brake model)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	or every 12 months	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	or every 3 months	

\* : The vehicle needs to be maintained more often if it is driven in severe condition. Refer to "Maintenance Schedule for Severe condition" in this section.

NFWQDAXP000001

I : Inspect, clean, or repair or replace as required A : Adjust R : Replace T : Tighten to the specified torque L : Lubricate

Service Interval	1	5	8	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105
	0.6	3	5	6	9	12	15	18	21	24	27	31	34	37	40	43	46	49	52	55	59	62	66
Electro-hydraulic cab tilt pump oil (if so equipped)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Function of cab lift system	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Specific gravity of battery fluid	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Function of starter motor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wear of starter motor brushes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Function of generator	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Damage to or loose connection of wiring harness terminals	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Engine water pump bearing (5R-K1 engine model)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Front spring pins	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Front spring shackles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kingpins	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Shimmy dampers (F-8 models)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transfer input shaft (F-8 models)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Propeller shaft universal joints and sliding sleeves	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Propeller shaft center bearing	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rear spring pins	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rear spring shackles pins or rear spring sliding shackles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Turnion shaft (FVW/FVZ models with self spring suspension)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rear spring bolts (FVW/FVZ models with self spring suspension)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Steering shaft sliding sleeve	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tie rod ends (FTR/FVR/FVW/FVZ/GVR models)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tie rod ends (F-8R models)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Drag link (load-lance type)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Clutch shift fork (M1, DF50S/206K/2FS110V ES11109 model transmissions)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Clutch booster joint pin (except 2FS6S1009 model transmission)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cab mounting (if so equipped)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Leak from, damage to, or loose connection of transmission fluid cooling system hose or pipe (Automatic transmission vehicle)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Leak from, damage to, or loose connection of transfer cooling system hose or pipe (Vehicles equipped with the S-moother system)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transmission fluid cooling system hose (Automatic transmission vehicle)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(Vehicles equipped with the S-moother system)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Leak from, damage to, or loose connection of transfer cooling system hose or pipe (F5S/F1S models)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transfer cooling system hose (F5S/F1S models)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

NPWC00AXF001251

ANEXO “D”

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 18-May-2016  
 Número Signum : 40751987

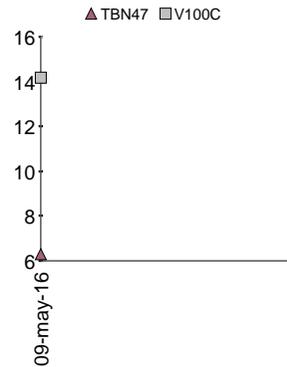
Descripción : JAANPS75HA7100005  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

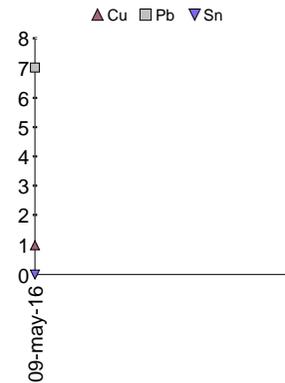
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138748334
Fecha Muestra	09-may-2016
Fecha del Informe	18-may-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	168665
Aceite KM	8454
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138748334
Fecha Muestra	09-may-2016

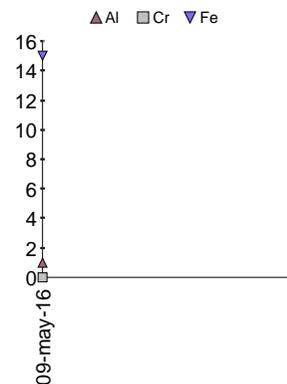
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	1
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	1
Fe (Hierro)	15
Mo (Molibdeno)	8
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	7
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

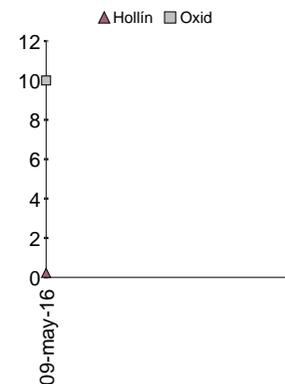
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	14.2
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	10
Índice PQ	5
Hollín (%p/p)	0.22
TBN (mg KOH/g)	6.3
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	2
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	8
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	2339
Mg (Magnesio)	441
P (Fósforo)	1124
Zn (Zinc)	1377

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 18-May-2016  
Número Signum : 40751987

Descripción : JAANPS75HA7100005  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40766292

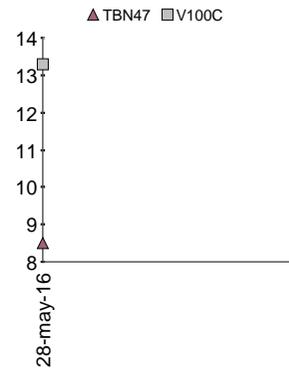
Descripción : JAANPS75HA7100007  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

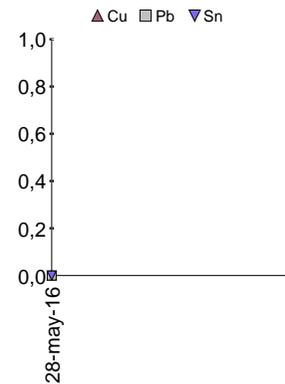
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167448302
Fecha Muestra	28-may-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	139214
Aceite KM	5900
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167448302
Fecha Muestra	28-may-2016

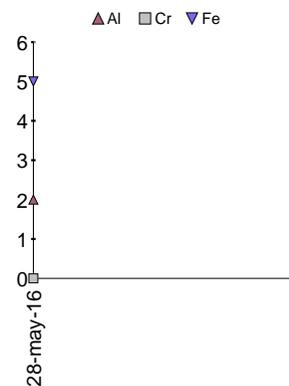
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	2
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	0
Fe (Hierro)	5
Mo (Molibdeno)	58
Ni (Níquel)	1
Pb (Plomo)	0
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

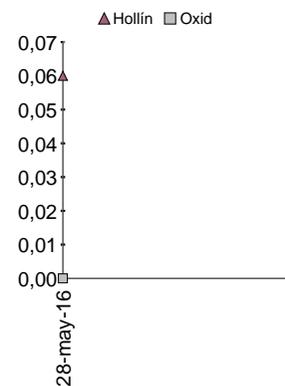
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.3
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	13
Hollín (%p/p)	0.06
TBN (mg KOH/g)	8.5
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	1
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	6
V (Vanadio)	1

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1841
Mg (Magnesio)	1343
P (Fósforo)	1469
Zn (Zinc)	1794

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40766292

Descripción : JAANPS75HA7100007  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : ISUZU - LIMA - MENDIOLA  
 Fecha : 29-Apr-2016  
 Número Signum : 40743165

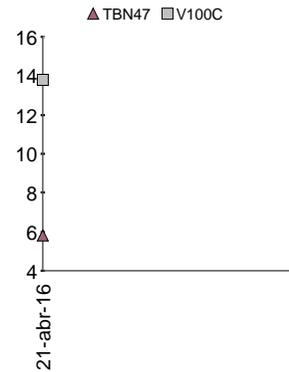
Descripción : MINERA VETA DORADA AAI-949 / 35,868  
 Componente : Motor  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

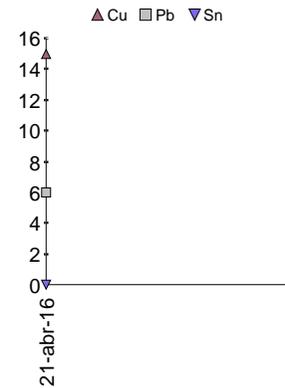
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6118363308
Fecha Muestra	21-abr-2016
Fecha del Informe	29-abr-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	35868
Aceite KM	11012
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6118363308
Fecha Muestra	21-abr-2016

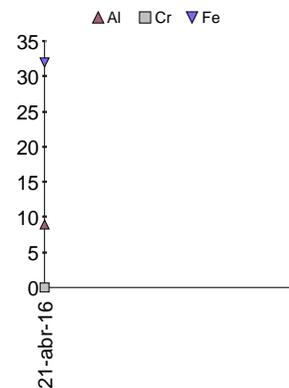
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	9
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	15
Fe (Hierro)	32
Mo (Molibdeno)	51
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	6
Sn (Estañó)	0
Ti (Titanio)	0

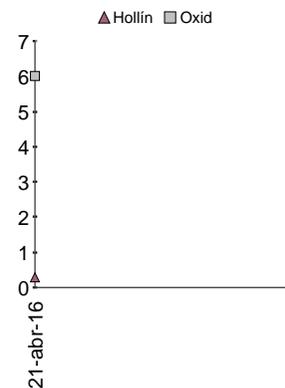
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.8
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	6
Índice PQ	3
Hollín (%p/p)	0.29
TBN (mg KOH/g)	5.8
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	1
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	12
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1614
Mg (Magnesio)	1301
P (Fósforo)	1201
Zn (Zinc)	1522

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : ISUZU - LIMA - MENDIOLA  
Fecha : 29-Apr-2016  
Número Signum : 40743165

Descripción : MINERA VETA DORADA AAI-949 / 35,868  
Componente : Motor  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40762451

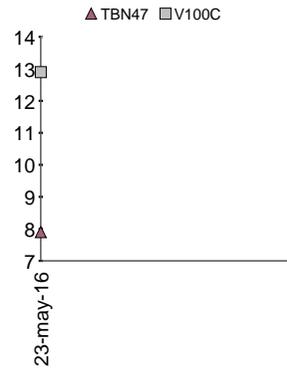
Descripción : JALFRR90ME7000699  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

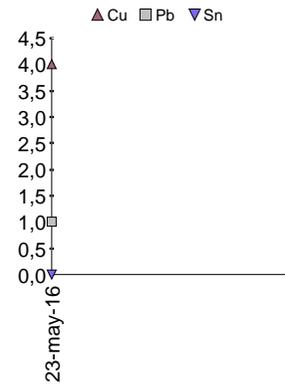
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167471323
Fecha Muestra	23-may-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	25797
Aceite KM	5500
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167471323
Fecha Muestra	23-may-2016

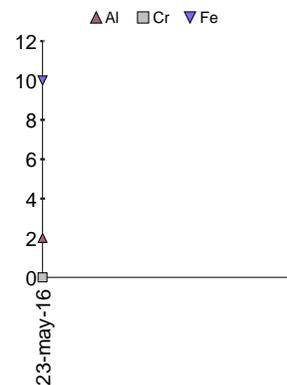
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	2
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	4
Fe (Hierro)	10
Mo (Molibdeno)	51
Ni (Níquel)	2
Pb (Plomo)	1
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

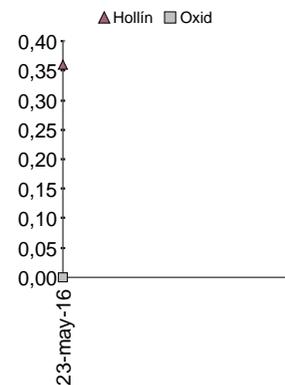
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	12.9
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	2
Hollín (%p/p)	0.36
TBN (mg KOH/g)	7.9
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	2
V (Vanadio)	1

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1632
Mg (Magnesio)	1214
P (Fósforo)	1317
Zn (Zinc)	1655

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40762451

Descripción : JALFRR90ME7000699  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 11-May-2016  
 Número Signum : 40748251

## ABJ-846

Descripción : JALFRR90ME7000675  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

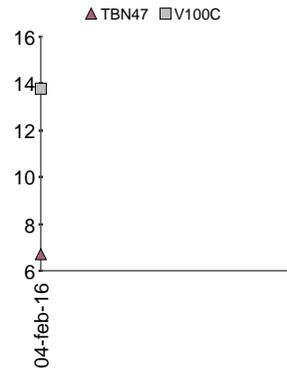
**Precaución**

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

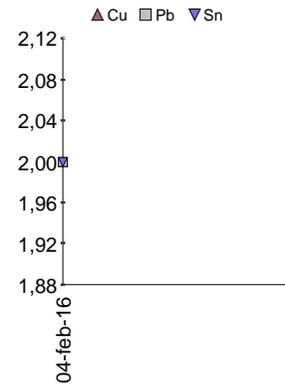
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6131600338
Fecha Muestra	04-feb-2016
Fecha del Informe	12-may-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	38928
Aceite KM	7928
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6131600338
Fecha Muestra	04-feb-2016

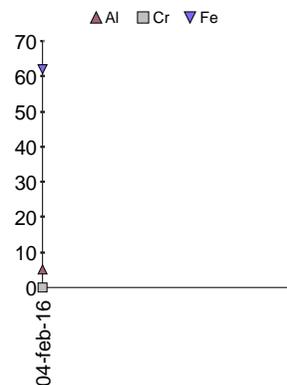
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	5
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	2
Fe (Hierro)	+62
Mo (Molibdeno)	54
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	2
Sn (Estaño)	2
Ti (Titanio)	0

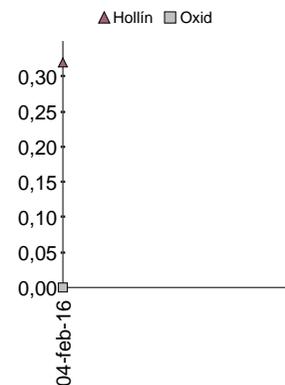
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	+Precaución
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.8
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	6
Hollín (%p/p)	0.32
TBN (mg KOH/g)	6.7
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	3
Na (Sodio)	3
Si (Silicio)	5
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1755
Mg (Magnesio)	1362
P (Fósforo)	1204
Zn (Zinc)	1720

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 11-May-2016  
Número Signum : 40748251

**ABJ-846**

Descripción : JALFRR90ME7000675  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

**Precaución**

ACCION REQUERIDA; HIERRO EXCESIVO: Determine la fuente de hierro excesivo y tome acciones correctivas. Si el hierro se eleva por primera vez sin historia de tendencia en aumento, retome la muestra inmediatamente para confirmar el nivel. - Fuentes posibles de hierro incluyen: 1. desgaste de componentes del motor (por ej. camisas, segmentos, engranajes, trenes de válvulas y ejes); 2. desgaste corrosivo debido a ácidos en el lubricante (ej. por cambios de aceite sobreextendidos, por combustible); 3. suciedad causando desgaste abrasivo de componentes de hierro.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 13-May-2016  
 Número Signum : 40748182

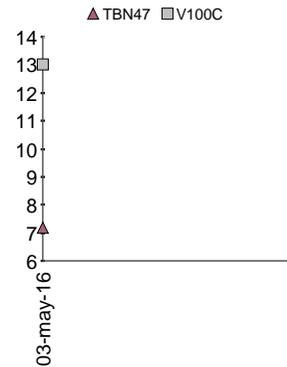
Descripción : JALFRR90ME7000748  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

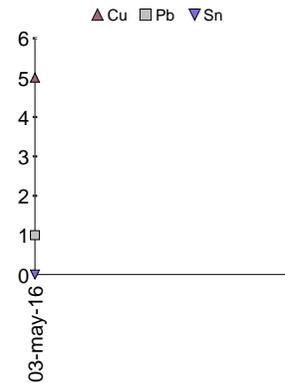
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6131605335
Fecha Muestra	03-may-2016
Fecha del Informe	13-may-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	10174
Aceite KM	5174
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6131605335
Fecha Muestra	03-may-2016

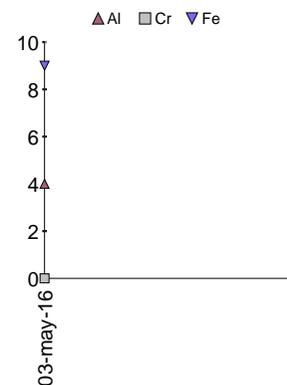
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	4
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	5
Fe (Hierro)	9
Mo (Molibdeno)	56
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	1
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

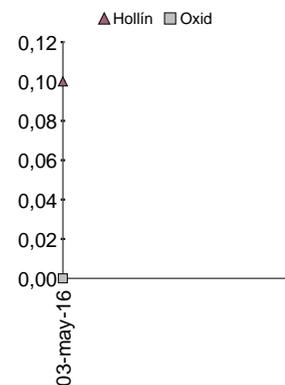
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.0
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	15
Hollín (%p/p)	0.10
TBN (mg KOH/g)	7.2
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	11
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1755
Mg (Magnesio)	1293
P (Fósforo)	1393
Zn (Zinc)	1715

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 13-May-2016  
Número Signum : 40748182

Descripción : JALFRR90ME7000748  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 11-May-2016  
 Número Signum : 40748159

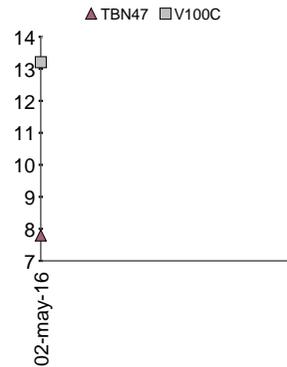
Descripción : JAANPR75KE7101394  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

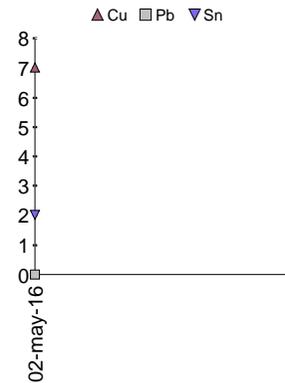
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6131600327
Fecha Muestra	02-may-2016
Fecha del Informe	12-may-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	93069
Aceite KM	10718
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6131600327
Fecha Muestra	02-may-2016

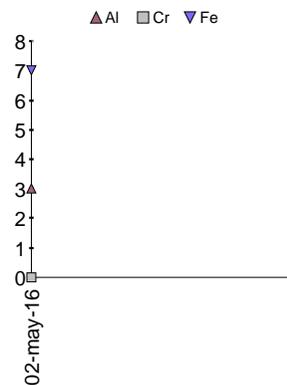
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	3
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	7
Fe (Hierro)	7
Mo (Molibdeno)	59
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	0
Sn (Estaño)	2
Ti (Titanio)	0

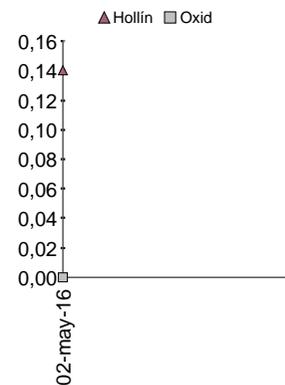
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.2
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	4
Hollín (%p/p)	0.14
TBN (mg KOH/g)	7.8
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	2
Na (Sodio)	3
Si (Silicio)	6
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1819
Mg (Magnesio)	1440
P (Fósforo)	1253
Zn (Zinc)	1739

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 11-May-2016  
Número Signum : 40748159

Descripción : JAANPR75KE7101394  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : ISUZU - LIMA - MENDIOLA  
 Fecha : 28-Mar-2016  
 Número Signum : 40725799

Descripción : JAANPS75HD7100294  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

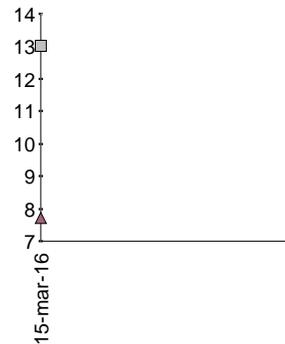
Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

#### Información de la Muestra

ID de Muestra	6083466317
Fecha Muestra	15-mar-2016
Fecha del Informe	28-mar-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	12559
Aceite KM	5459
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

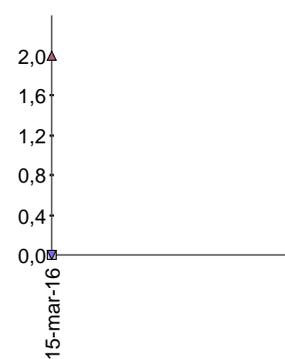
#### Viscosity

▲ TBN47 □ V100C



#### Elements

▲ Cu □ Pb ▼ Sn



#### Información de la Muestra

ID de Muestra	6083466317
Fecha Muestra	15-mar-2016

#### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

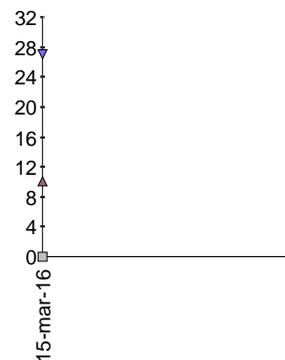
Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	10
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	2
Fe (Hierro)	27
Mo (Molibdeno)	43
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	0
Sn (Estañio)	0
Ti (Titanio)	0

#### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.0
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Dil. Comb. (%vol)	0.00
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	8
Hollin (%p/p)	0.07
TBN (mg KOH/g)	7.7
Agua (%vol)	NoDetectado

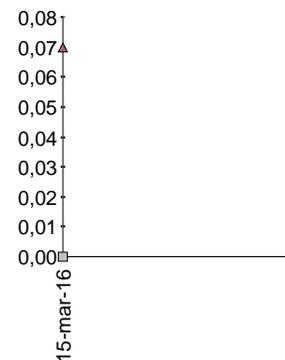
#### Elements

▲ Al □ Cr ▼ Fe



#### Lubricant

▲ Hollin □ Oxid



#### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	6
K (Potasio)	1
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	9
V (Vanadio)	0

#### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1389
Mg (Magnesio)	1162
P (Fósforo)	1160
Zn (Zinc)	1235

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : ISUZU - LIMA - MENDIOLA  
Fecha : 28-Mar-2016  
Número Signum : 40725799

Descripción : JAANPS75HD7100294  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 18-May-2016  
 Número Signum : 40751980

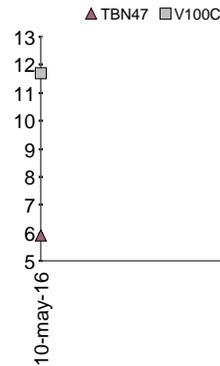
Descripción : JAANPR75KE7104305  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

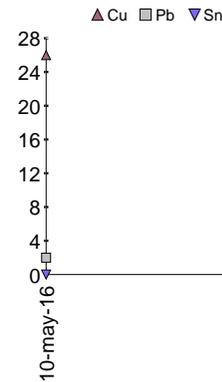
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138755308
Fecha Muestra	10-may-2016
Fecha del Informe	18-may-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	6952
Aceite KM	5939
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138755308
Fecha Muestra	10-may-2016

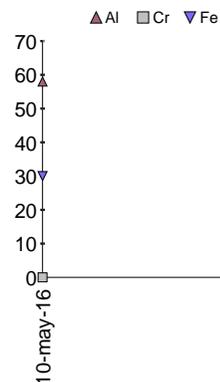
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	*58
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	+26
Fe (Hierro)	30
Mo (Molibdeno)	4
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	2
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

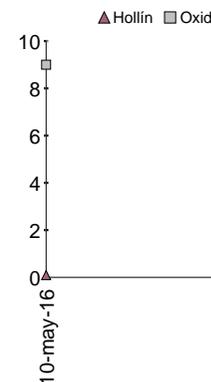
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	*Alerta
Evaluación Equipo	*Alerta
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	11.7
Viscosidad SAE	30
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	9
Índice PQ	4
Hollín (%p/p)	0.08
TBN (mg KOH/g)	5.9
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	249
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	*67
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	8
Ca (Calcio)	1229
Mg (Magnesio)	21
P (Fósforo)	908
Zn (Zinc)	1052

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 18-May-2016  
Número Signum : 40751980

Descripción : JAANPR75KE7104305  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

ACCION REQUERIDA; ALTOS NIVELES DE ALUMINIO: Determine el componente de aluminio que muestra desgaste excesivo y tome acciones correctivas. - Fuentes posibles de aluminio incluyen: 1. Desgaste, rayado o quemado de pistón; 2. Los cojinetes de aluminio pueden estar desgastándose - Ambos casos (Nº1 y Nº2) se acentúan por polvo excesivo (silicio abrasivo).

ACCION REQUERIDA; ALTO COBRE: Identifique y corrija las causas de alto cobre. - Si el metal de desgaste se eleva por primera vez sin historia de tendencia en aumento, retome la muestra inmediatamente para confirmar el nivel. - Fuentes posibles de cobre incluyen: 1. Cojinetes (a veces en conjunto con altas lecturas de plomo) constituyen el origen mas común. Pueden ser de bancada, de biela, de perno de pistón, o elementos de soporte de árbol de levas o engranajes. 2. si se eleva el nivel de silicio en conjunto con el cobre, la fuente puede ser contenedores de relleno de aceite sucios ; 3. cobre excesivo puede ser el resultado de pasivación de tubos de cobre en enfriadores de aceite y puede no representar desgaste de cojinetes; 4. alto cobre en combinación con otros contaminantes tales como el refrigerante (sodio y potasio) puede conducir a oxidación acelerada y formación de depósitos; 5. alto cobre por si mismo, no es normalmente una causa de preocupación.

ACCION REQUERIDA; SILICIO EXCESIVO CON METALES DE DESGASTE BAJOS O MODERADOS: Localice y corrija la causa de silicio. - Indica la presencia de compuestos de silicio no abrasivo. Fuentes posibles de componentes silicio incluyen: 1. Antiespumantes, compuestos de juntas o tapas de rodamientos; 2. procedimientos inapropiados de toma de muestra/manipulación, por ej. envase de muestra contaminado con suciedad; 3. muestra tomada bajo condiciones de mucho viento en una situación donde hay presencia de polvo; 4. tapas de envases que permanecieron fuera de los envases por un largo periodo de tiempo; 5. el motor opera con gas combustible que contiene siloxanos, que no es abrasivo.

ACCION REQUERIDA; ACEITE O CONDICIÓN DE FUNCIONAMIENTO INSATISFACTORIA: Algunos resultados de ensayos exceden los limites de control. - Retome la muestra para confirmar la condición del aceite. - Si se confirma la condición, tome una acción correctiva adecuada.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 18-May-2016  
 Número Signum : 40752049

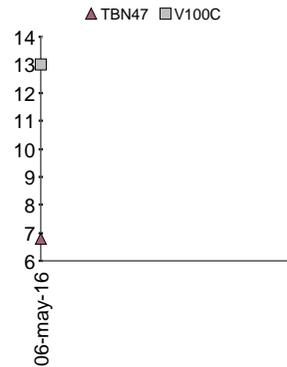
Descripción : JALFRR90ME7000359  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

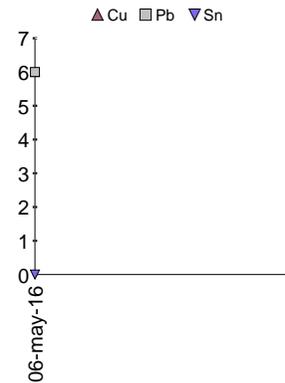
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138755313
Fecha Muestra	06-may-2016
Fecha del Informe	18-may-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	12389
Aceite KM	7389
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138755313
Fecha Muestra	06-may-2016

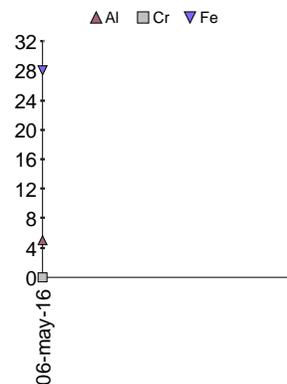
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	5
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	6
Fe (Hierro)	28
Mo (Molibdeno)	50
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	6
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

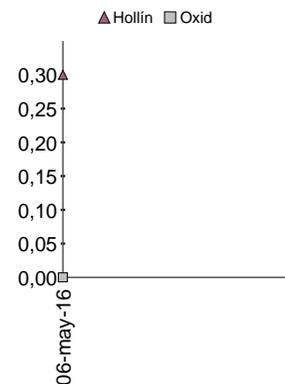
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.0
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	5
Hollín (%p/p)	0.30
TBN (mg KOH/g)	6.8
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	15
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1846
Mg (Magnesio)	1299
P (Fósforo)	1370
Zn (Zinc)	1614

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 18-May-2016  
Número Signum : 40752049

Descripción : JALFRR90ME7000359  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40762450

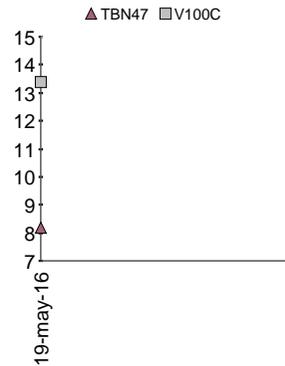
Descripción : JALFRR90ME7000920  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

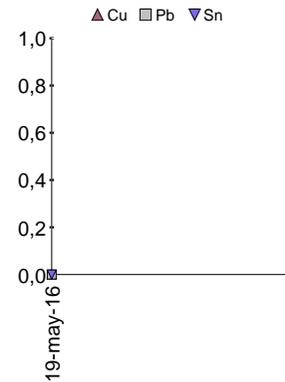
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167471326
Fecha Muestra	19-may-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	84876
Aceite KM	5000
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167471326
Fecha Muestra	19-may-2016

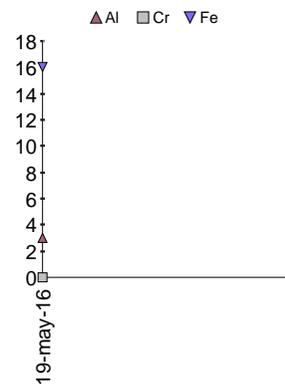
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	3
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	0
Fe (Hierro)	16
Mo (Molibdeno)	53
Ni (Níquel)	3
Pb (Plomo)	0
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

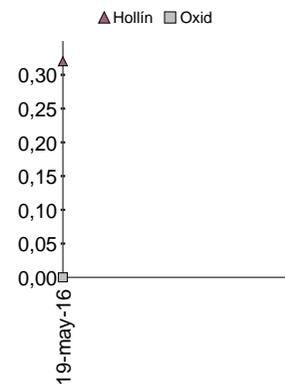
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.4
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	5
Hollín (%p/p)	0.32
TBN (mg KOH/g)	8.2
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	1
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	4
V (Vanadio)	1

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1721
Mg (Magnesio)	1217
P (Fósforo)	1337
Zn (Zinc)	1738

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40762450

Descripción : JALFRR90ME7000920  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40766373

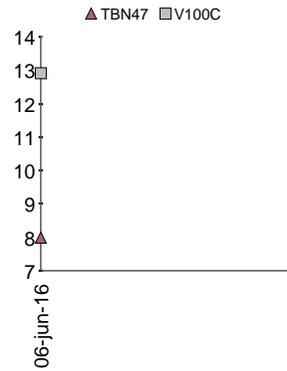
Descripción : JALFRR90ME7000921  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

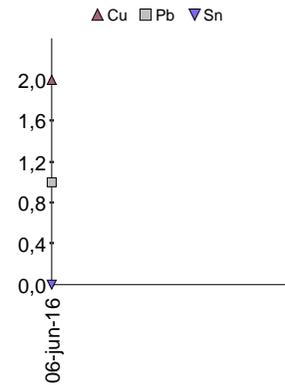
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167466339
Fecha Muestra	06-jun-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	31315
Aceite KM	7562
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167466339
Fecha Muestra	06-jun-2016

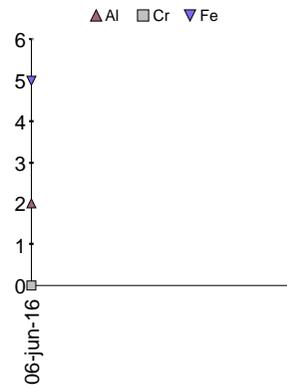
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	2
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	2
Fe (Hierro)	5
Mo (Molibdeno)	52
Ni (Níquel)	1
Pb (Plomo)	1
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

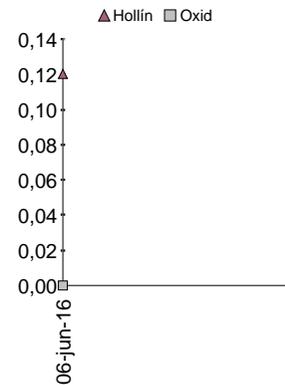
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	12.9
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	4
Hollín (%p/p)	0.12
TBN (mg KOH/g)	8.0
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	2
V (Vanadio)	1

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1651
Mg (Magnesio)	1204
P (Fósforo)	1308
Zn (Zinc)	1614

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40766373

Descripción : JALFRR90ME7000921  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 19-May-2016  
 Número Signum : 40752048

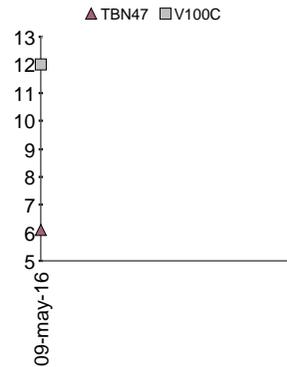
Descripción : JALFRR90MF7000083  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

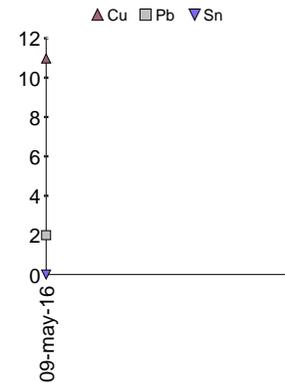
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138757307
Fecha Muestra	09-may-2016
Fecha del Informe	19-may-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	3365
Aceite KM	3365
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

Viscosity



Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138757307
Fecha Muestra	09-may-2016

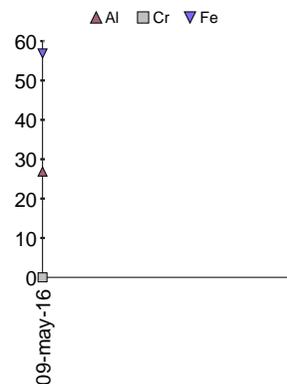
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	*27
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	11
Fe (Hierro)	+57
Mo (Molibdeno)	4
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	2
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

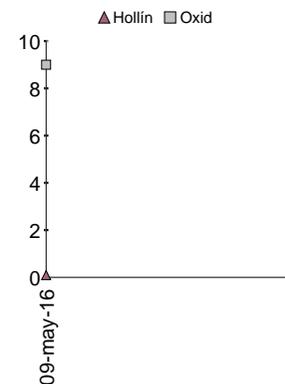
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	*Alerta
Evaluación Equipo	*Alerta
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	12.0
Viscosidad SAE	30
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	9
Índice PQ	5
Hollín (%p/p)	0.10
TBN (mg KOH/g)	6.1
Agua (%vol)	NoDetectado

Elements



Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	267
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	*56
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	4
Ca (Calcio)	1206
Mg (Magnesio)	15
P (Fósforo)	982
Zn (Zinc)	1155

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 19-May-2016  
Número Signum : 40752048

Descripción : JALFRR90MF7000083  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

ACCION REQUERIDA; ALTOS NIVELES DE ALUMINIO: Determine el componente de aluminio que muestra desgaste excesivo y tome acciones correctivas. - Fuentes posibles de aluminio incluyen: 1. Desgaste, rayado o quemado de pistón; 2. Los cojinetes de aluminio pueden estar desgastándose - Ambos casos (Nº1 y Nº2) se acentúan por polvo excesivo (silicio abrasivo).

ACCION REQUERIDA; HIERRO EXCESIVO: Determine la fuente de hierro excesivo y tome acciones correctivas. Si el hierro se eleva por primera vez sin historia de tendencia en aumento, retome la muestra inmediatamente para confirmar el nivel. - Fuentes posibles de hierro incluyen: 1. desgaste de componentes del motor (por ej. camisas, segmentos, engranajes, trenes de válvulas y ejes); 2. desgaste corrosivo debido a ácidos en el lubricante (ej. por cambios de aceite sobreextendidos, por combustible); 3. suciedad causando desgaste abrasivo de componentes de hierro.

ACCION REQUERIDA; SILICIO EXCESIVO CON METALES DE DESGASTE BAJOS O MODERADOS: Localice y corrija la causa de silicio. - Indica la presencia de compuestos de silicio no abrasivo. Fuentes posibles de componentes silicio incluyen: 1. Antiespumantes, compuestos de juntas o tapas de rodamientos; 2. procedimientos inapropiados de toma de muestra/manipulación, por ej. envase de muestra contaminado con suciedad; 3. muestra tomada bajo condiciones de mucho viento en una situación donde hay presencia de polvo; 4. tapas de envases que permanecieron fuera de los envases por un largo periodo de tiempo; 5. el motor opera con gas combustible que contiene siloxanos, que no es abrasivo.

ACCION REQUERIDA; ACEITE O CONDICIÓN DE FUNCIONAMIENTO INSATISFACTORIA: Algunos resultados de ensayos exceden los límites de control. - Retome la muestra para confirmar la condición del aceite. - Si se confirma la condición, tome una acción correctiva adecuada.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 19-May-2016  
 Número Signum : 40751994

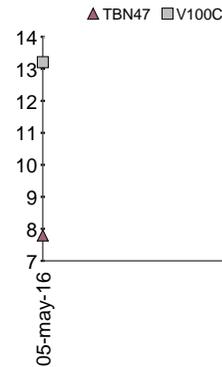
Descripción : JAANPR75KE7103955  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

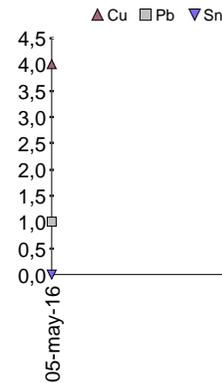
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138757318
Fecha Muestra	05-may-2016
Fecha del Informe	19-may-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	26112
Aceite KM	5112
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138757318
Fecha Muestra	05-may-2016

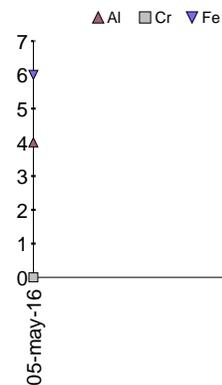
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	4
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	4
Fe (Hierro)	6
Mo (Molibdeno)	59
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	1
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

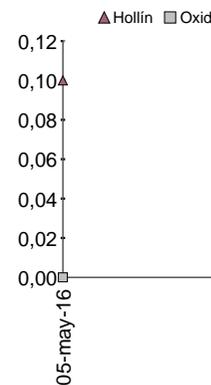
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.2
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	3
Hollín (%p/p)	0.10
TBN (mg KOH/g)	7.8
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	1
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	7
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1973
Mg (Magnesio)	1535
P (Fósforo)	1500
Zn (Zinc)	1814

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 19-May-2016  
Número Signum : 40751994

Descripción : JAANPR75KE7103955  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40766301

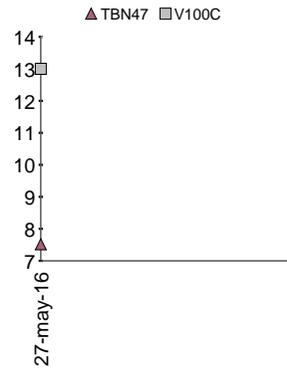
Descripción : JALFRR90MF7000153  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

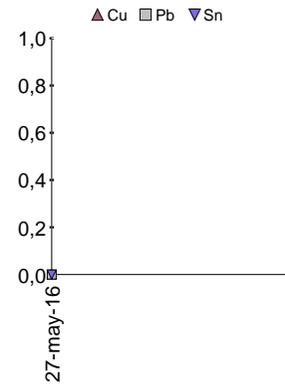
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167466338
Fecha Muestra	27-may-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	40949
Aceite KM	9421
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167466338
Fecha Muestra	27-may-2016

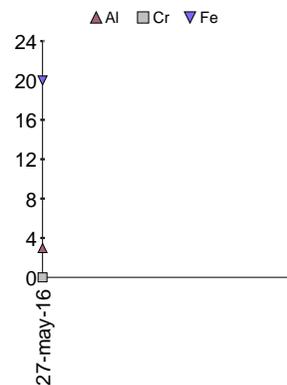
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	3
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	0
Fe (Hierro)	20
Mo (Molibdeno)	76
Ni (Níquel)	3
Pb (Plomo)	0
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

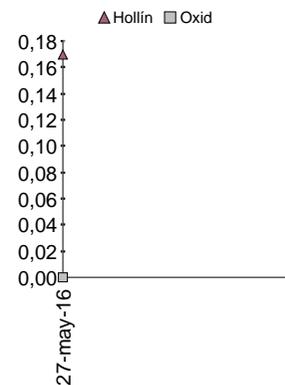
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.0
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	3
Hollín (%p/p)	0.17
TBN (mg KOH/g)	7.5
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	40
K (Potasio)	2
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	2
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	3988
Mg (Magnesio)	184
P (Fósforo)	1124
Zn (Zinc)	1420

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40766301

Descripción : JALFRR90MF7000153  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40762577

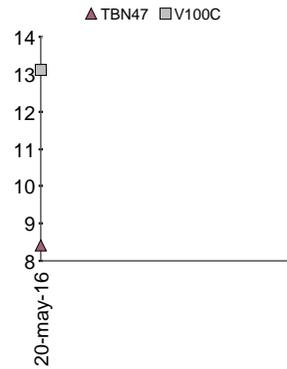
Descripción : JAANPR75KF7102736  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

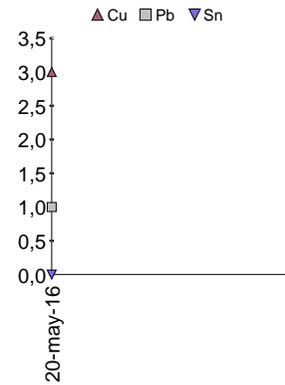
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167470303
Fecha Muestra	20-may-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	52507
Aceite KM	12000
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167470303
Fecha Muestra	20-may-2016

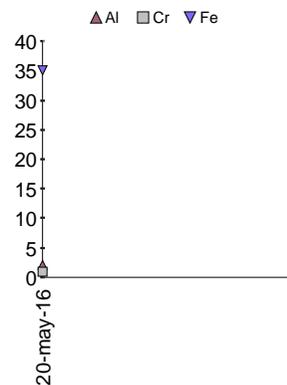
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	2
Cr (Cromo)	1
Cu (Cobre)	3
Fe (Hierro)	35
Mo (Molibdeno)	51
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	1
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

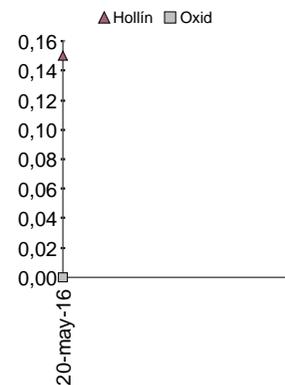
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.1
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	6
Hollín (%p/p)	0.15
TBN (mg KOH/g)	8.4
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	3
V (Vanadio)	1

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1644
Mg (Magnesio)	1240
P (Fósforo)	1329
Zn (Zinc)	1578

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

Normal

+ Precaución

\* Alerta

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40762577

Descripción : JAANPR75KF7102736  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 19-May-2016  
 Número Signum : 40752209

Descripción : JAANPR75KE7104624  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

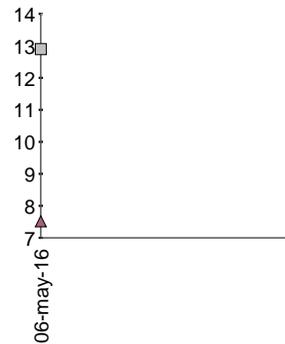
Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138757313
Fecha Muestra	06-may-2016
Fecha del Informe	19-may-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	11232
Aceite KM	6132
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

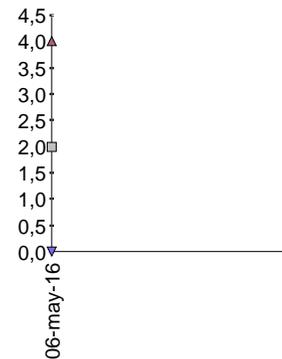
### Viscosity

▲ TBN47 □ V100C



### Elements

▲ Cu □ Pb ▼ Sn



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138757313
Fecha Muestra	06-may-2016

### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

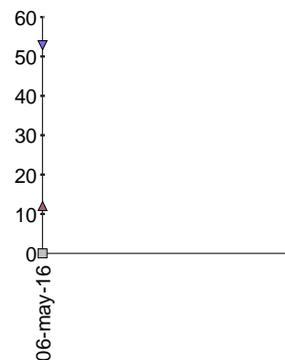
Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	+12
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	4
Fe (Hierro)	+53
Mo (Molibdeno)	53
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	2
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	+Precaución
Evaluación Equipo	+Precaución
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	12.9
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	4
Hollín (%p/p)	0.17
TBN (mg KOH/g)	7.5
Agua (%vol)	NoDetectado

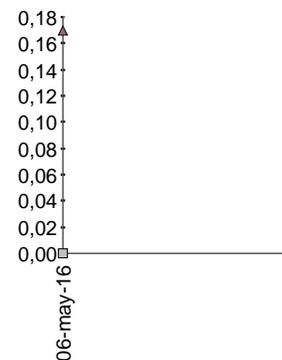
### Elements

▲ Al □ Cr ▼ Fe



### Lubricant

▲ Hollín □ Oxid



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	16
K (Potasio)	1
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	+16
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1895
Mg (Magnesio)	1378
P (Fósforo)	1502
Zn (Zinc)	1769

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 19-May-2016  
Número Signum : 40752209

Descripción : JAANPR75KE7104624  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

ACCION REQUERIDA; ALTOS NIVELES DE ALUMINIO: Determine el componente de aluminio que muestra desgaste excesivo y tome acciones correctivas. - Fuentes posibles de aluminio incluyen: 1. Desgaste, rayado o quemado de pistón; 2. Los cojinetes de aluminio pueden estar desgastándose - Ambos casos (Nº1 y Nº2) se acentúan por polvo excesivo (silicio abrasivo).

ACCION REQUERIDA; HIERRO EXCESIVO: Determine la fuente de hierro excesivo y tome acciones correctivas. Si el hierro se eleva por primera vez sin historia de tendencia en aumento, retome la muestra inmediatamente para confirmar el nivel. - Fuentes posibles de hierro incluyen: 1. desgaste de componentes del motor (por ej. camisas, segmentos, engranajes, trenes de válvulas y ejes); 2. desgaste corrosivo debido a ácidos en el lubricante (ej. por cambios de aceite sobreextendidos, por combustible); 3. suciedad causando desgaste abrasivo de componentes de hierro.

ACCION REQUERIDA; SILICIO EXCESIVO CON METALES DE DESGASTE BAJOS O MODERADOS: Localice y corrija la causa de silicio. - Indica la presencia de compuestos de silicio no abrasivo. Fuentes posibles de componentes silicio incluyen: 1. Antiespumantes, compuestos de juntas o tapas de rodamientos; 2. procedimientos inapropiados de toma de muestra/manipulación, por ej. envase de muestra contaminado con suciedad; 3. muestra tomada bajo condiciones de mucho viento en una situación donde hay presencia de polvo; 4. tapas de envases que permanecieron fuera de los envases por un largo periodo de tiempo; 5. el motor opera con gas combustible que contiene siloxanos, que no es abrasivo.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40766302

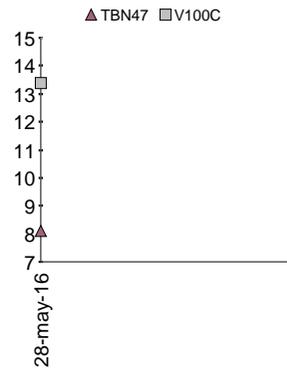
Descripción : JALFRR90MF7000118  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

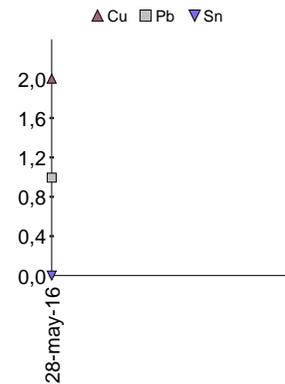
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167446312
Fecha Muestra	28-may-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	16999
Aceite KM	4772
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167446312
Fecha Muestra	28-may-2016

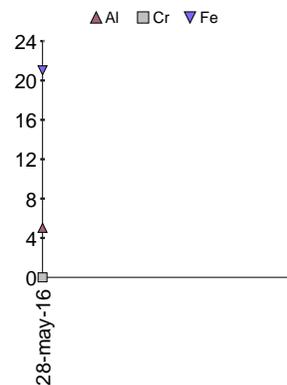
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	5
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	2
Fe (Hierro)	21
Mo (Molibdeno)	55
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	1
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

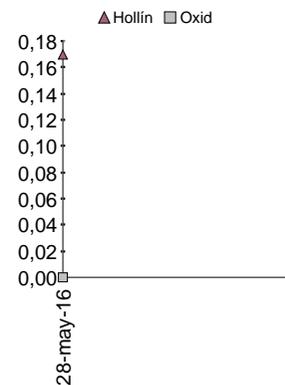
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.4
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	8
Hollín (%p/p)	0.17
TBN (mg KOH/g)	8.1
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	2
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	11
V (Vanadio)	1

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1708
Mg (Magnesio)	1378
P (Fósforo)	1392
Zn (Zinc)	1666

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40766302

Descripción : JALFRR90MF7000118  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : ISUZU - LIMA - MENDIOLA  
 Fecha : 03-Mar-2016  
 Número Signum : 40718854

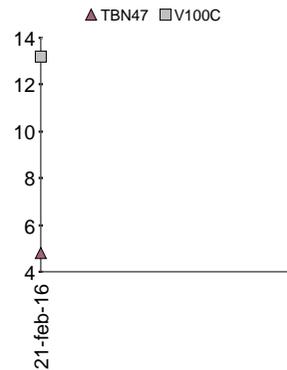
Descripción : MINERA VETA DORADA AJW-745 / 18,390  
 Componente : Motor  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

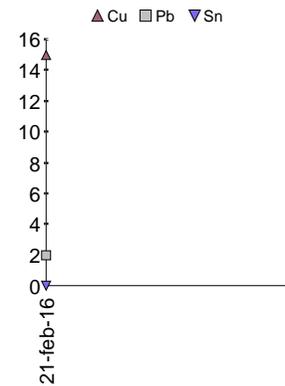
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6060870330
Fecha Muestra	21-feb-2016
Fecha del Informe	03-mar-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	18390
Aceite KM	8169
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6060870330
Fecha Muestra	21-feb-2016

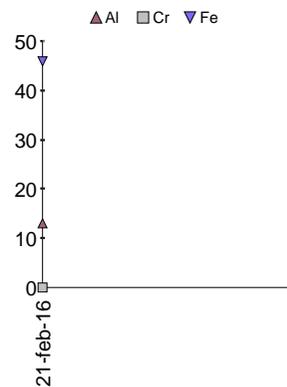
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	+13
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	15
Fe (Hierro)	46
Mo (Molibdeno)	53
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	2
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

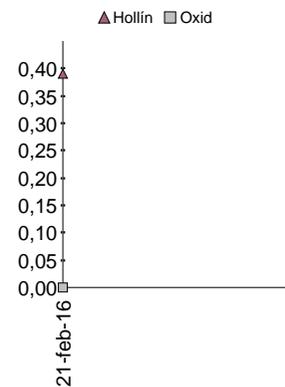
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	+Precaución
Evaluación Equipo	+Precaución
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.2
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	4
Hollín (%p/p)	0.39
TBN (mg KOH/g)	4.8
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	+21
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1699
Mg (Magnesio)	1440
P (Fósforo)	1260
Zn (Zinc)	1609

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : ISUZU - LIMA - MENDIOLA  
Fecha : 03-Mar-2016  
Número Signum : 40718854

Descripción : MINERA VETA DORADA AJW-745 / 18,390  
Componente : Motor  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

ACCION REQUERIDA; ALTOS NIVELES DE ALUMINIO: Determine el componente de aluminio que muestra desgaste excesivo y tome acciones correctivas. - Fuentes posibles de aluminio incluyen: 1. Desgaste, rayado o quemado de pistón; 2. Los cojinetes de aluminio pueden estar desgastándose - Ambos casos (Nº1 y Nº2) se acentúan por polvo excesivo (silicio abrasivo).

ACCION REQUERIDA; SILICIO EXCESIVO CON METALES DE DESGASTE BAJOS O MODERADOS: Localice y corrija la causa de silicio. - Indica la presencia de compuestos de silicio no abrasivo. Fuentes posibles de componentes silicio incluyen: 1. Antiespumantes, compuestos de juntas o tapas de rodamientos; 2. procedimientos inapropiados de toma de muestra/manipulación, por ej. envase de muestra contaminado con suciedad; 3. muestra tomada bajo condiciones de mucho viento en una situación donde hay presencia de polvo; 4. tapas de envases que permanecieron fuera de los envases por un largo periodo de tiempo; 5. el motor opera con gas combustible que contiene siloxanos, que no es abrasivo.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40766296

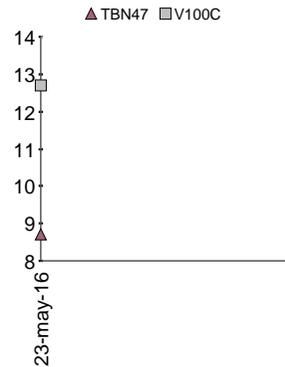
Descripción : JAANPR75KF7101884  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

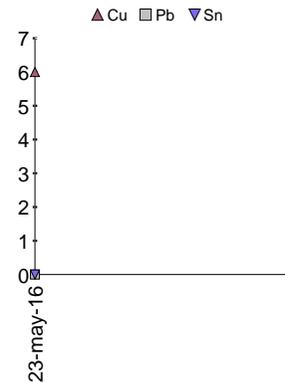
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167471319
Fecha Muestra	23-may-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	51269
Aceite KM	5999
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167471319
Fecha Muestra	23-may-2016

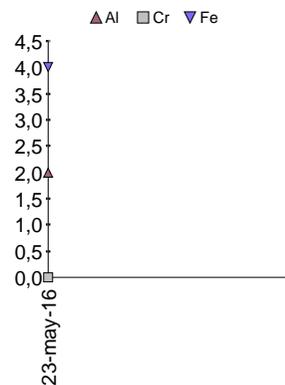
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	2
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	6
Fe (Hierro)	4
Mo (Molibdeno)	50
Ni (Níquel)	2
Pb (Plomo)	0
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

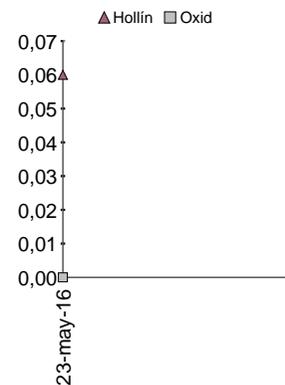
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	12.7
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	3
Hollín (%p/p)	0.06
TBN (mg KOH/g)	8.7
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	1
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	4
V (Vanadio)	1

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1591
Mg (Magnesio)	1221
P (Fósforo)	1299
Zn (Zinc)	1567

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40766296

Descripción : JAANPR75KF7101884  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40766304

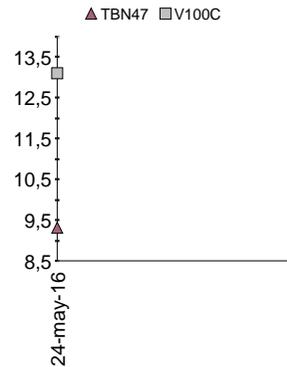
Descripción : JAANPR75HF715250  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

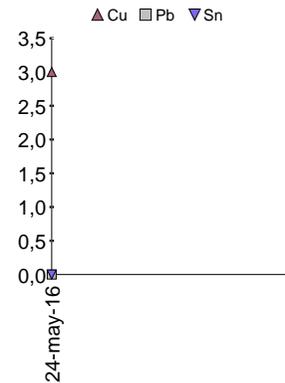
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167466335
Fecha Muestra	24-may-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	21153
Aceite KM	5000
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167466335
Fecha Muestra	24-may-2016

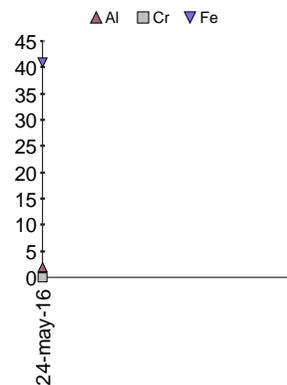
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	2
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	3
Fe (Hierro)	41
Mo (Molibdeno)	54
Ni (Níquel)	1
Pb (Plomo)	0
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

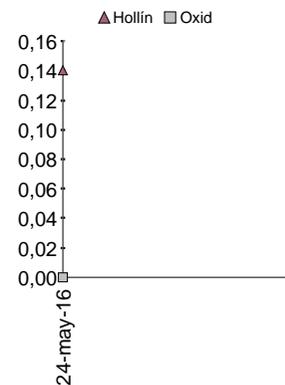
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.1
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	8
Hollín (%p/p)	0.14
TBN (mg KOH/g)	9.3
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	1
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	4
V (Vanadio)	1

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1753
Mg (Magnesio)	1283
P (Fósforo)	1370
Zn (Zinc)	1651

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40766304

Descripción : JAANPR75HF715250  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 19-May-2016  
 Número Signum : 40751996

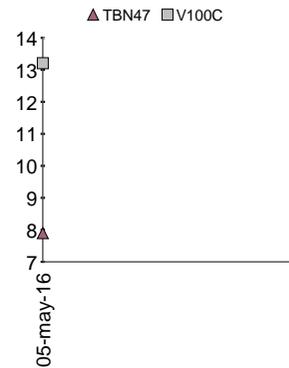
Descripción : JAANPR75KE7104300  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

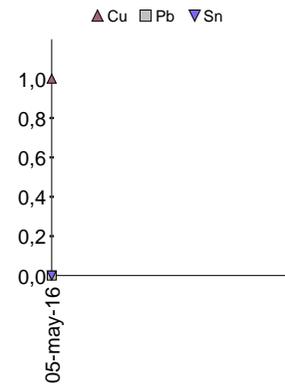
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138755337
Fecha Muestra	05-may-2016
Fecha del Informe	19-may-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	36017
Aceite KM	6017
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138755337
Fecha Muestra	05-may-2016

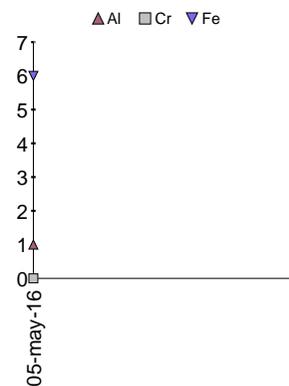
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	1
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	1
Fe (Hierro)	6
Mo (Molibdeno)	48
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	0
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

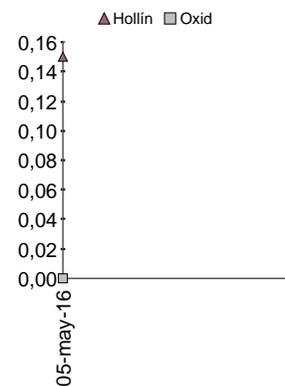
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.2
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	4
Hollín (%p/p)	0.15
TBN (mg KOH/g)	7.9
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	4
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1914
Mg (Magnesio)	1254
P (Fósforo)	1355
Zn (Zinc)	1629

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

Normal

+ Precaución

\* Alerta

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 19-May-2016  
Número Signum : 40751996

Descripción : JAANPR75KE7104300  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40766295

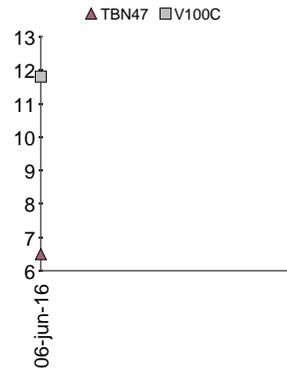
Descripción : JAANPR75KF7102213  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

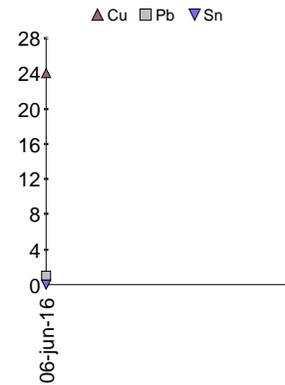
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167466306
Fecha Muestra	06-jun-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	5644
Aceite KM	5644
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

Viscosity



Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167466306
Fecha Muestra	06-jun-2016

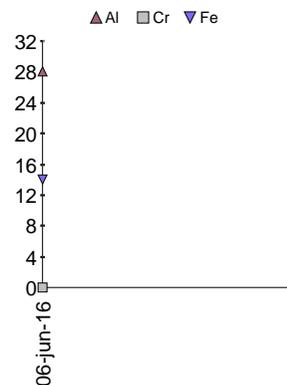
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	*28
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	+24
Fe (Hierro)	14
Mo (Molibdeno)	12
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	1
Sn (Estañio)	0
Ti (Titanio)	0

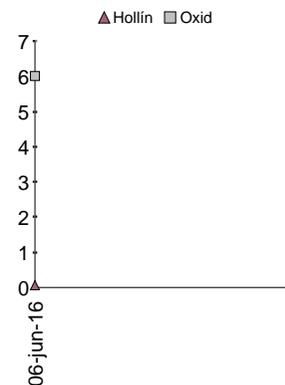
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	*Alerta
Evaluación Equipo	*Alerta
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	11.8
Viscosidad SAE	30
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	6
Índice PQ	4
Hollín (%p/p)	0.06
TBN (mg KOH/g)	6.5
Agua (%vol)	NoDetectado

Elements



Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	196
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	*46
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	5
Ca (Calcio)	1120
Mg (Magnesio)	235
P (Fósforo)	908
Zn (Zinc)	1012

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40766295

Descripción : JAANPR75KF7102213  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

ACCION REQUERIDA; ALTOS NIVELES DE ALUMINIO: Determine el componente de aluminio que muestra desgaste excesivo y tome acciones correctivas. - Fuentes posibles de aluminio incluyen: 1. Desgaste, rayado o quemado de pistón; 2. Los cojinetes de aluminio pueden estar desgastándose - Ambos casos (Nº1 y Nº2) se acentúan por polvo excesivo (silicio abrasivo).

ACCION REQUERIDA; ALTO COBRE: Identifique y corrija las causas de alto cobre. - Si el metal de desgaste se eleva por primera vez sin historia de tendencia en aumento, retome la muestra inmediatamente para confirmar el nivel. - Fuentes posibles de cobre incluyen: 1. Cojinetes (a veces en conjunto con altas lecturas de plomo) constituyen el origen mas común. Pueden ser de bancada, de biela, de perno de pistón, o elementos de soporte de árbol de levas o engranajes. 2. si se eleva el nivel de silicio en conjunto con el cobre, la fuente puede ser contenedores de relleno de aceite sucios ; 3. cobre excesivo puede ser el resultado de pasivación de tubos de cobre en enfriadores de aceite y puede no representar desgaste de cojinetes; 4. alto cobre en combinación con otros contaminantes tales como el refrigerante (sodio y potasio) puede conducir a oxidación acelerada y formación de depósitos; 5. alto cobre por si mismo, no es normalmente una causa de preocupación.

ACCION REQUERIDA; SILICIO EXCESIVO CON METALES DE DESGASTE BAJOS O MODERADOS: Localice y corrija la causa de silicio. - Indica la presencia de compuestos de silicio no abrasivo. Fuentes posibles de componentes silicio incluyen: 1. Antiespumantes, compuestos de juntas o tapas de rodamientos; 2. procedimientos inapropiados de toma de muestra/manipulación, por ej. envase de muestra contaminado con suciedad; 3. muestra tomada bajo condiciones de mucho viento en una situación donde hay presencia de polvo; 4. tapas de envases que permanecieron fuera de los envases por un largo periodo de tiempo; 5. el motor opera con gas combustible que contiene siloxanos, que no es abrasivo.

ACCION REQUERIDA; ACEITE O CONDICIÓN DE FUNCIONAMIENTO INSATISFACTORIA: Algunos resultados de ensayos exceden los limites de control. - Retome la muestra para confirmar la condición del aceite. - Si se confirma la condición, tome una acción correctiva adecuada.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 19-May-2016  
 Número Signum : 40751983

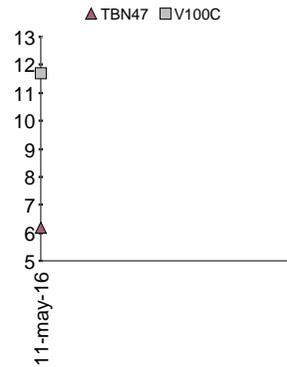
Descripción : JAANPR75KF7102770  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

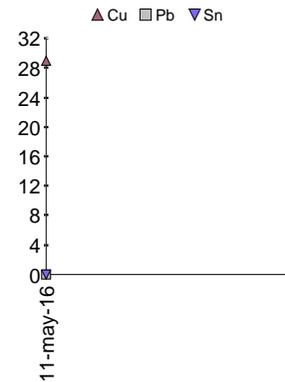
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138755339
Fecha Muestra	11-may-2016
Fecha del Informe	19-may-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	5580
Aceite KM	3599
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138755339
Fecha Muestra	11-may-2016

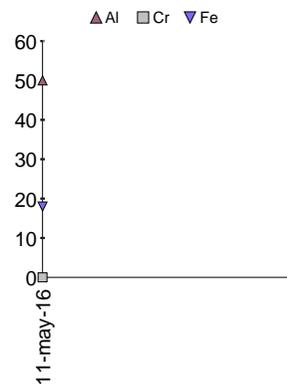
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	*50
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	+29
Fe (Hierro)	18
Mo (Molibdeno)	2
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	0
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

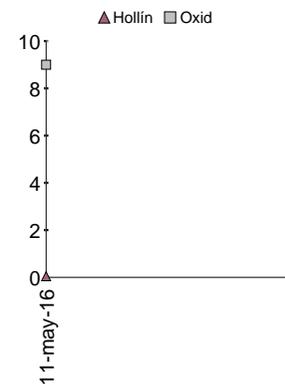
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	*Alerta
Evaluación Equipo	*Alerta
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	11.7
Viscosidad SAE	30
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	9
Índice PQ	3
Hollín (%p/p)	0.07
TBN (mg KOH/g)	6.2
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	244
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	*62
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	4
Ca (Calcio)	1289
Mg (Magnesio)	69
P (Fósforo)	960
Zn (Zinc)	1138

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 19-May-2016  
Número Signum : 40751983

Descripción : JAANPR75KF7102770  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

ACCION REQUERIDA; ALTOS NIVELES DE ALUMINIO: Determine el componente de aluminio que muestra desgaste excesivo y tome acciones correctivas. - Fuentes posibles de aluminio incluyen: 1. Desgaste, rayado o quemado de pistón; 2. Los cojinetes de aluminio pueden estar desgastándose - Ambos casos (Nº1 y Nº2) se acentúan por polvo excesivo (silicio abrasivo).

ACCION REQUERIDA; ALTO COBRE: Identifique y corrija las causas de alto cobre. - Si el metal de desgaste se eleva por primera vez sin historia de tendencia en aumento, retome la muestra inmediatamente para confirmar el nivel. - Fuentes posibles de cobre incluyen: 1. Cojinetes (a veces en conjunto con altas lecturas de plomo) constituyen el origen mas común. Pueden ser de bancada, de biela, de perno de pistón, o elementos de soporte de árbol de levas o engranajes. 2. si se eleva el nivel de silicio en conjunto con el cobre, la fuente puede ser contenedores de relleno de aceite sucios ; 3. cobre excesivo puede ser el resultado de pasivación de tubos de cobre en enfriadores de aceite y puede no representar desgaste de cojinetes; 4. alto cobre en combinación con otros contaminantes tales como el refrigerante (sodio y potasio) puede conducir a oxidación acelerada y formación de depósitos; 5. alto cobre por si mismo, no es normalmente una causa de preocupación.

ACCION REQUERIDA; SILICIO EXCESIVO CON METALES DE DESGASTE BAJOS O MODERADOS: Localice y corrija la causa de silicio. - Indica la presencia de compuestos de silicio no abrasivo. Fuentes posibles de componentes silicio incluyen: 1. Antiespumantes, compuestos de juntas o tapas de rodamientos; 2. procedimientos inapropiados de toma de muestra/manipulación, por ej. envase de muestra contaminado con suciedad; 3. muestra tomada bajo condiciones de mucho viento en una situación donde hay presencia de polvo; 4. tapas de envases que permanecieron fuera de los envases por un largo periodo de tiempo; 5. el motor opera con gas combustible que contiene siloxanos, que no es abrasivo.

ACCION REQUERIDA; ACEITE O CONDICIÓN DE FUNCIONAMIENTO INSATISFACTORIA: Algunos resultados de ensayos exceden los limites de control. - Retome la muestra para confirmar la condición del aceite. - Si se confirma la condición, tome una acción correctiva adecuada.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40762446

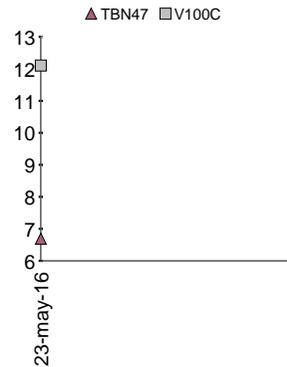
Descripción : JAANPR75HF7105136  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

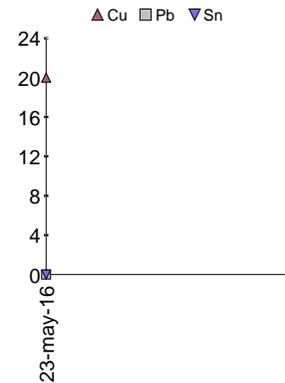
**Información de la Muestra**

ID de Muestra	6167471324
Fecha Muestra	23-may-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	500
Aceite KM	500
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

Viscosity



Elements



**Información de la Muestra**

ID de Muestra	6167471324
Fecha Muestra	23-may-2016

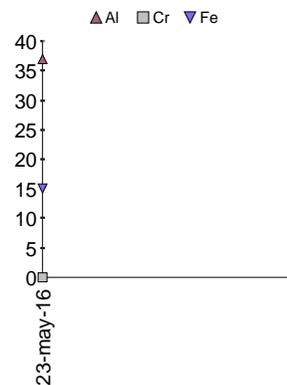
**Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)**

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	*37
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	+20
Fe (Hierro)	15
Mo (Molibdeno)	12
Ni (Níquel)	3
Pb (Plomo)	0
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

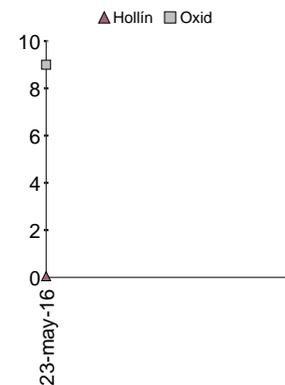
**Datos del lubricante**

Ev. de Contamin.	*Alerta
Evaluación Equipo	*Alerta
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	12.1
Viscosidad SAE	30
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	9
Índice PQ	6
Hollín (%p/p)	0.04
TBN (mg KOH/g)	6.7
Agua (%vol)	NoDetectado

Elements



Lubricant



**Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)**

B (Boro)	251
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	1
Si (Silicio)	*52
V (Vanadio)	0

**Elementos aditivos - ppm (mg/kg)**

Ba (Barium)	5
Ca (Calcio)	1110
Mg (Magnesio)	8
P (Fósforo)	922
Zn (Zinc)	1109

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40762446

Descripción : JAANPR75HF7105136  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

ACCION REQUERIDA; ALTOS NIVELES DE ALUMINIO: Determine el componente de aluminio que muestra desgaste excesivo y tome acciones correctivas. - Fuentes posibles de aluminio incluyen: 1. Desgaste, rayado o quemado de pistón; 2. Los cojinetes de aluminio pueden estar desgastándose - Ambos casos (Nº1 y Nº2) se acentúan por polvo excesivo (silicio abrasivo).

ACCION REQUERIDA; ALTO COBRE: Identifique y corrija las causas de alto cobre. - Si el metal de desgaste se eleva por primera vez sin historia de tendencia en aumento, retome la muestra inmediatamente para confirmar el nivel. - Fuentes posibles de cobre incluyen: 1. Cojinetes (a veces en conjunto con altas lecturas de plomo) constituyen el origen mas común. Pueden ser de bancada, de biela, de perno de pistón, o elementos de soporte de árbol de levas o engranajes. 2. si se eleva el nivel de silicio en conjunto con el cobre, la fuente puede ser contenedores de relleno de aceite sucios ; 3. cobre excesivo puede ser el resultado de pasivación de tubos de cobre en enfriadores de aceite y puede no representar desgaste de cojinetes; 4. alto cobre en combinación con otros contaminantes tales como el refrigerante (sodio y potasio) puede conducir a oxidación acelerada y formación de depósitos; 5. alto cobre por si mismo, no es normalmente una causa de preocupación.

ACCION REQUERIDA; SILICIO EXCESIVO CON METALES DE DESGASTE BAJOS O MODERADOS: Localice y corrija la causa de silicio. - Indica la presencia de compuestos de silicio no abrasivo. Fuentes posibles de componentes silicio incluyen: 1. Antiespumantes, compuestos de juntas o tapas de rodamientos; 2. procedimientos inapropiados de toma de muestra/manipulación, por ej. envase de muestra contaminado con suciedad; 3. muestra tomada bajo condiciones de mucho viento en una situación donde hay presencia de polvo; 4. tapas de envases que permanecieron fuera de los envases por un largo periodo de tiempo; 5. el motor opera con gas combustible que contiene siloxanos, que no es abrasivo.

ACCION REQUERIDA; ACEITE O CONDICIÓN DE FUNCIONAMIENTO INSATISFACTORIA: Algunos resultados de ensayos exceden los limites de control. - Retome la muestra para confirmar la condición del aceite. - Si se confirma la condición, tome una acción correctiva adecuada.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40762574

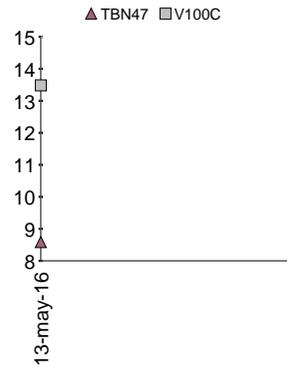
Descripción : JALFRR90MF7000141  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

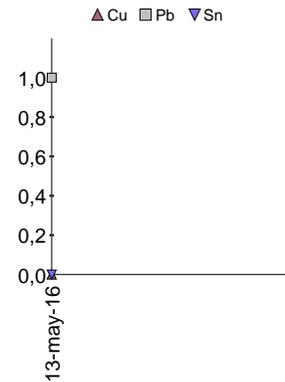
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167463334
Fecha Muestra	13-may-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	25310
Aceite KM	5300
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167463334
Fecha Muestra	13-may-2016

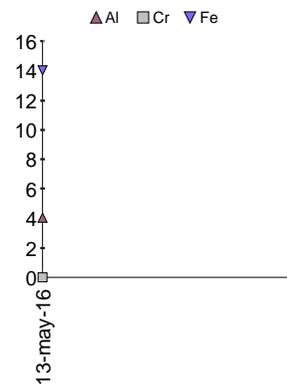
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	4
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	0
Fe (Hierro)	14
Mo (Molibdeno)	58
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	1
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

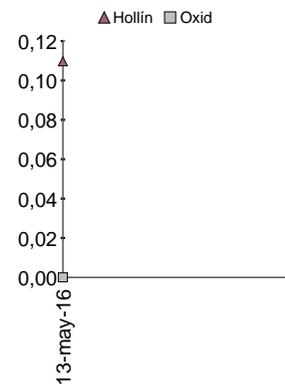
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.5
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	3
Hollín (%p/p)	0.11
TBN (mg KOH/g)	8.6
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	1
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	6
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1478
Mg (Magnesio)	1254
P (Fósforo)	1155
Zn (Zinc)	1418

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40762574

Descripción : JALFRR90MF7000141  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 12-May-2016  
 Número Signum : 40748250

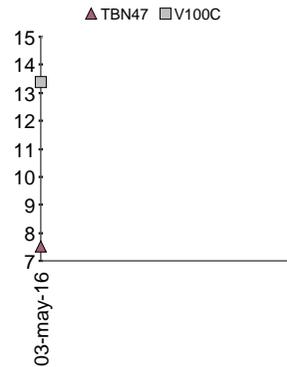
Descripción : JALFRR90MF7000932  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

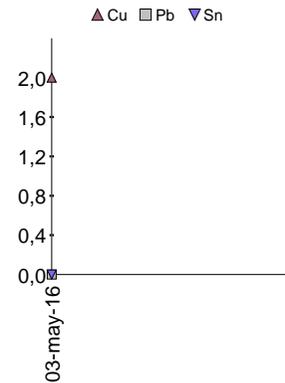
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6131605315
Fecha Muestra	03-may-2016
Fecha del Informe	12-may-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	10464
Aceite KM	5464
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6131605315
Fecha Muestra	03-may-2016

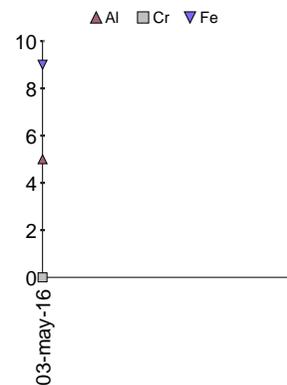
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	5
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	2
Fe (Hierro)	9
Mo (Molibdeno)	57
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	0
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

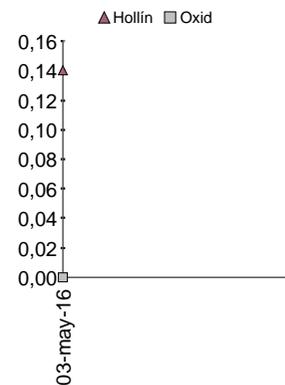
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.4
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	6
Hollín (%p/p)	0.14
TBN (mg KOH/g)	7.5
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	6
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1969
Mg (Magnesio)	1441
P (Fósforo)	1611
Zn (Zinc)	1840

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 12-May-2016  
Número Signum : 40748250

Descripción : JALFRR90MF7000932  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 18-May-2016  
 Número Signum : 40752023

Descripción : JALFRR90MF7000192  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

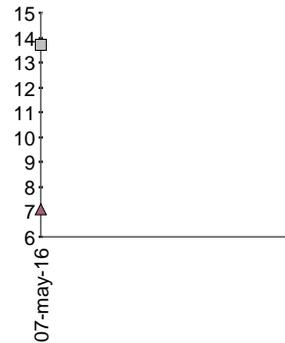
Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138755315
Fecha Muestra	07-may-2016
Fecha del Informe	18-may-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	15517
Aceite KM	5753
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

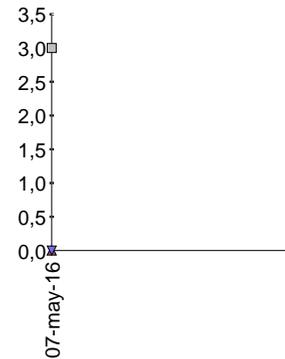
### Viscosity

▲ TBN47 □ V100C



### Elements

▲ Cu □ Pb ▼ Sn



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138755315
Fecha Muestra	07-may-2016

### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

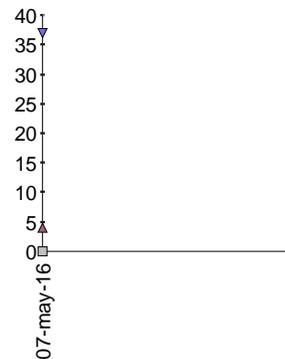
Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	4
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	0
Fe (Hierro)	37
Mo (Molibdeno)	56
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	3
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.7
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	5
Hollín (%p/p)	0.31
TBN (mg KOH/g)	7.1
Agua (%vol)	NoDetectado

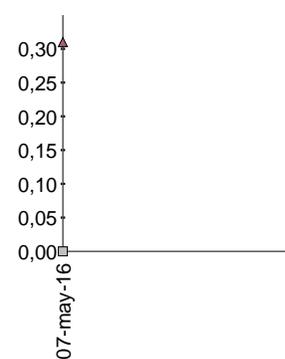
### Elements

▲ Al □ Cr ▼ Fe



### Lubricant

▲ Hollín □ Oxid



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	7
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1744
Mg (Magnesio)	1429
P (Fósforo)	1377
Zn (Zinc)	1605

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 18-May-2016  
Número Signum : 40752023

Descripción : JALFRR90MF7000192  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 19-May-2016  
 Número Signum : 40752047

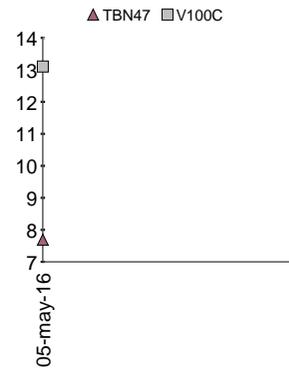
Descripción : JALFRR90MF7000200  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

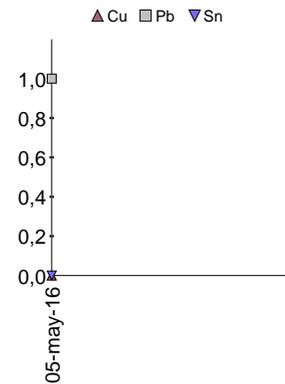
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138757310
Fecha Muestra	05-may-2016
Fecha del Informe	19-may-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	10425
Aceite KM	5425
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138757310
Fecha Muestra	05-may-2016

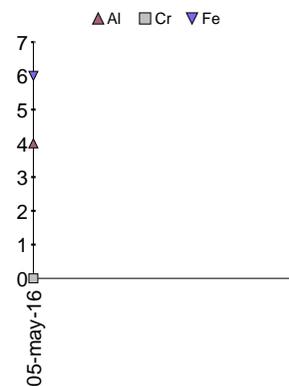
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	4
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	0
Fe (Hierro)	6
Mo (Molibdeno)	54
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	1
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

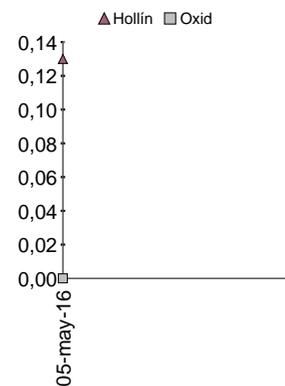
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.1
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	4
Hollín (%p/p)	0.13
TBN (mg KOH/g)	7.7
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	1
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	8
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1784
Mg (Magnesio)	1371
P (Fósforo)	1417
Zn (Zinc)	1678

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 19-May-2016  
Número Signum : 40752047

Descripción : JALFRR90MF7000200  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 13-May-2016  
 Número Signum : 40748180

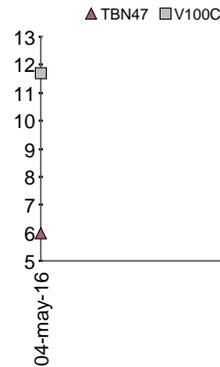
Descripción : JAANPR75HF7106654  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

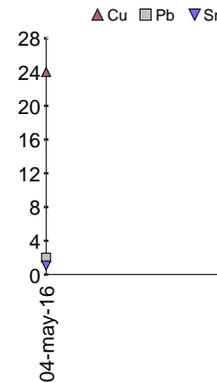
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6131605321
Fecha Muestra	04-may-2016
Fecha del Informe	13-may-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	5959
Aceite KM	5959
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6131605321
Fecha Muestra	04-may-2016

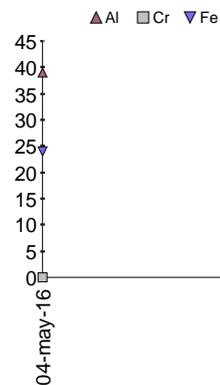
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	*39
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	+24
Fe (Hierro)	24
Mo (Molibdeno)	4
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	2
Sn (Estaño)	1
Ti (Titanio)	0

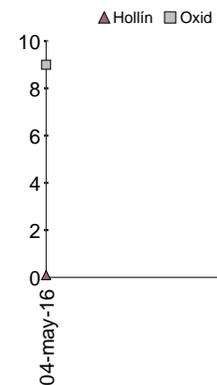
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	*Alerta
Evaluación Equipo	*Alerta
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	11.7
Viscosidad SAE	30
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	9
Índice PQ	8
Hollín (%p/p)	0.10
TBN (mg KOH/g)	6.0
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	253
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	4
Si (Silicio)	*56
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	5
Ca (Calcio)	1237
Mg (Magnesio)	8
P (Fósforo)	953
Zn (Zinc)	1169

**Normal** + **Precaución** \* **Alerta**

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 13-May-2016  
Número Signum : 40748180

Descripción : JAANPR75HF7106654  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

ACCION REQUERIDA; ALTOS NIVELES DE ALUMINIO: Determine el componente de aluminio que muestra desgaste excesivo y tome acciones correctivas. - Fuentes posibles de aluminio incluyen: 1. Desgaste, rayado o quemado de pistón; 2. Los cojinetes de aluminio pueden estar desgastándose - Ambos casos (Nº1 y Nº2) se acentúan por polvo excesivo (silicio abrasivo).

ACCION REQUERIDA; ALTO COBRE: Identifique y corrija las causas de alto cobre. - Si el metal de desgaste se eleva por primera vez sin historia de tendencia en aumento, retome la muestra inmediatamente para confirmar el nivel. - Fuentes posibles de cobre incluyen: 1. Cojinetes (a veces en conjunto con altas lecturas de plomo) constituyen el origen mas común. Pueden ser de bancada, de biela, de perno de pistón, o elementos de soporte de árbol de levas o engranajes. 2. si se eleva el nivel de silicio en conjunto con el cobre, la fuente puede ser contenedores de relleno de aceite sucios ; 3. cobre excesivo puede ser el resultado de pasivación de tubos de cobre en enfriadores de aceite y puede no representar desgaste de cojinetes; 4. alto cobre en combinación con otros contaminantes tales como el refrigerante (sodio y potasio) puede conducir a oxidación acelerada y formación de depósitos; 5. alto cobre por si mismo, no es normalmente una causa de preocupación.

ACCION REQUERIDA; SILICIO EXCESIVO CON METALES DE DESGASTE BAJOS O MODERADOS: Localice y corrija la causa de silicio. - Indica la presencia de compuestos de silicio no abrasivo. Fuentes posibles de componentes silicio incluyen: 1. Antiespumantes, compuestos de juntas o tapas de rodamientos; 2. procedimientos inapropiados de toma de muestra/manipulación, por ej. envase de muestra contaminado con suciedad; 3. muestra tomada bajo condiciones de mucho viento en una situación donde hay presencia de polvo; 4. tapas de envases que permanecieron fuera de los envases por un largo periodo de tiempo; 5. el motor opera con gas combustible que contiene siloxanos, que no es abrasivo.

ACCION REQUERIDA; ACEITE O CONDICIÓN DE FUNCIONAMIENTO INSATISFACTORIA: Algunos resultados de ensayos exceden los limites de control. - Retome la muestra para confirmar la condición del aceite. - Si se confirma la condición, tome una acción correctiva adecuada.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40766314

## ALL-798

## Precaución

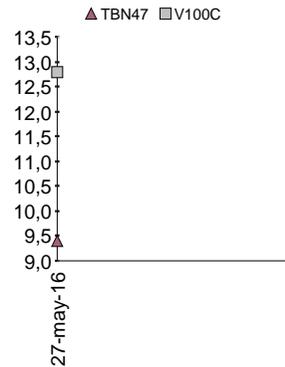
Descripción : JAANPR75KF7106527  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

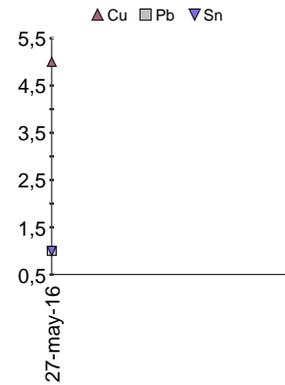
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167469302
Fecha Muestra	27-may-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	5365
Aceite KM	4000
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

Viscosity



Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167469302
Fecha Muestra	27-may-2016

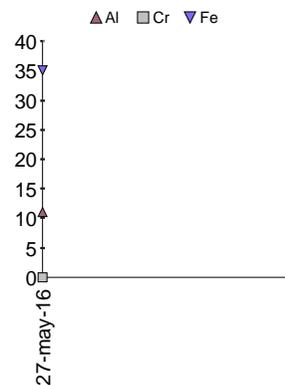
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	+11
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	5
Fe (Hierro)	35
Mo (Molibdeno)	48
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	1
Sn (Estaño)	1
Ti (Titanio)	0

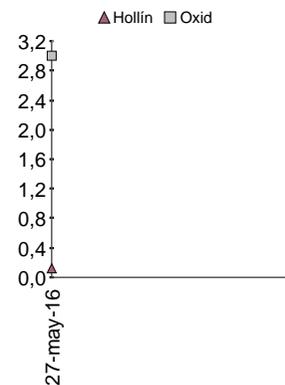
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	+Precaución
Evaluación Equipo	+Precaución
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	12.8
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	3
Índice PQ	8
Hollín (%p/p)	0.12
TBN (mg KOH/g)	9.4
Agua (%vol)	NoDetectado

Elements



Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	456
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	+16
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	3790
Mg (Magnesio)	108
P (Fósforo)	1163
Zn (Zinc)	1375

**Normal** **+ Precaución** **\* Alerta**

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40766314

Descripción : JAANPR75KF7106527  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

ACCION REQUERIDA; ALTOS NIVELES DE ALUMINIO: Determine el componente de aluminio que muestra desgaste excesivo y tome acciones correctivas. - Fuentes posibles de aluminio incluyen: 1. Desgaste, rayado o quemado de pistón; 2. Los cojinetes de aluminio pueden estar desgastándose - Ambos casos (Nº1 y Nº2) se acentúan por polvo excesivo (silicio abrasivo).

ACCION REQUERIDA; SILICIO EXCESIVO CON METALES DE DESGASTE BAJOS O MODERADOS: Localice y corrija la causa de silicio. - Indica la presencia de compuestos de silicio no abrasivo. Fuentes posibles de componentes silicio incluyen: 1. Antiespumantes, compuestos de juntas o tapas de rodamientos; 2. procedimientos inapropiados de toma de muestra/manipulación, por ej. envase de muestra contaminado con suciedad; 3. muestra tomada bajo condiciones de mucho viento en una situación donde hay presencia de polvo; 4. tapas de envases que permanecieron fuera de los envases por un largo periodo de tiempo; 5. el motor opera con gas combustible que contiene siloxanos, que no es abrasivo.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 17-Jun-2016  
 Número Signum : 40766307

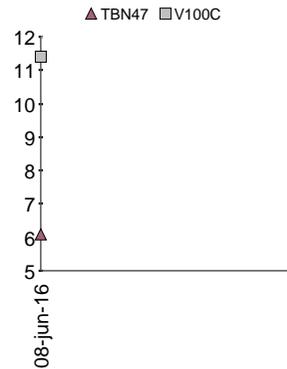
Descripción : JAANPR75HF7106834  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

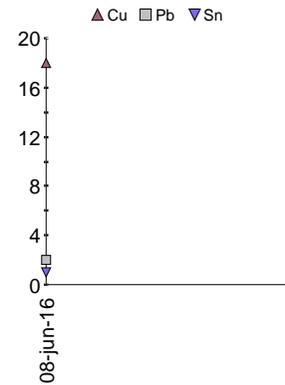
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167471316
Fecha Muestra	08-jun-2016
Fecha del Informe	17-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	6700
Aceite KM	6700
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

Viscosity



Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167471316
Fecha Muestra	08-jun-2016

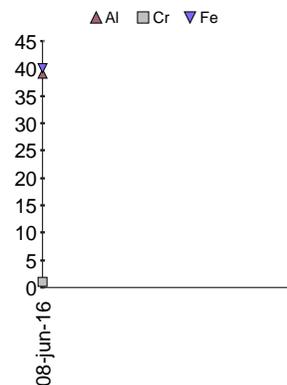
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	*39
Cr (Cromo)	1
Cu (Cobre)	+18
Fe (Hierro)	40
Mo (Molibdeno)	4
Ni (Níquel)	3
Pb (Plomo)	2
Sn (Estaño)	1
Ti (Titanio)	0

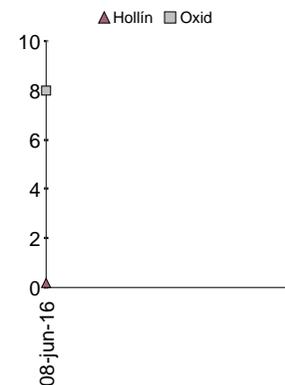
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	*Alerta
Evaluación Equipo	*Alerta
Ev. del Aceite	+Precaución
Viscosidad @ 100C	+11.4
Viscosidad SAE	30
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Dil. Comb. (%vol)	0.00
Oxidación (Ab/cm)	8
Índice PQ	4
Hollín (%p/p)	0.16
TBN (mg KOH/g)	6.1
Agua (%vol)	NoDetectado

Elements



Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	241
K (Potasio)	1
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	*56
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	5
Ca (Calcio)	1129
Mg (Magnesio)	11
P (Fósforo)	908
Zn (Zinc)	1106

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 17-Jun-2016  
Número Signum : 40766307

Descripción : JAANPR75HF7106834  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

ACCION REQUERIDA; BAJA VISCOSIDAD DEL ACEITE: Localice y corrija la condición que causa baja viscosidad del aceite. - Dilución con combustible es la causa mas frecuente. - Si no se detectó dilución de combustible o el sistema no es un motor, fuentes posibles de baja viscosidad del aceite incluyen: 1. se pudo haber usado un aceite de menor viscosidad para efectuar rellenos; 2. el sistema pudo haberse contaminado con un fluido hidráulico o un aceite para transmisiones automáticas; 3. mal etiquetado de la muestra; 4. confirme el nombre del lubricante utilizado en el equipo y asegúrese que esta correctamente identificado en la etiqueta de la muestra.

ACCION REQUERIDA; ALTOS NIVELES DE ALUMINIO: Determine el componente de aluminio que muestra desgaste excesivo y tome acciones correctivas. - Fuentes posibles de aluminio incluyen: 1. Desgaste, rayado o quemado de pistón; 2. Los cojinetes de aluminio pueden estar desgastándose - Ambos casos (Nº1 y Nº2) se acentúan por polvo excesivo (silicio abrasivo).

ACCION REQUERIDA; ALTO COBRE: Identifique y corrija las causas de alto cobre. - Si el metal de desgaste se eleva por primera vez sin historia de tendencia en aumento, retome la muestra inmediatamente para confirmar el nivel. - Fuentes posibles de cobre incluyen: 1. Cojinetes (a veces en conjunto con altas lecturas de plomo) constituyen el origen mas común. Pueden ser de bancada, de biela, de perno de pistón, o elementos de soporte de árbol de levas o engranajes. 2. si se eleva el nivel de silicio en conjunto con el cobre, la fuente puede ser contenedores de relleno de aceite sucios ; 3. cobre excesivo puede ser el resultado de pasivación de tubos de cobre en enfriadores de aceite y puede no representar desgaste de cojinetes; 4. alto cobre en combinación con otros contaminantes tales como el refrigerante (sodio y potasio) puede conducir a oxidación acelerada y formación de depósitos; 5. alto cobre por si mismo, no es normalmente una causa de preocupación.

ACCION REQUERIDA; SILICIO EXCESIVO CON METALES DE DESGASTE BAJOS O MODERADOS: Localice y corrija la causa de silicio. - Indica la presencia de compuestos de silicio no abrasivo. Fuentes posibles de componentes silicio incluyen: 1. Antiespumantes, compuestos de juntas o tapas de rodamientos; 2. procedimientos inapropiados de toma de muestrea/manipulación, por ej. envase de muestra contaminado con suciedad; 3. muestra tomada bajo condiciones de mucho viento en una situación donde hay presencia de polvo; 4. tapas de envases que permanecieron fuera de los envases por un largo periodo de tiempo; 5. el motor opera con gas combustible que contiene siloxanos, que no es abrasivo.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 17-Jun-2016  
Número Signum : 40766307

Descripción : JAANPR75HF7106834  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

ACCION REQUERIDA; ACEITE O CONDICIÓN DE FUNCIONAMIENTO INSATISFACTORIA: Algunos resultados de ensayos exceden los límites de control. - Retome la muestra para confirmar la condición del aceite. - Si se confirma la condición, tome una acción correctiva adecuada.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 19-May-2016  
 Número Signum : 40751979

Descripción : JALFRR90MF7000288  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

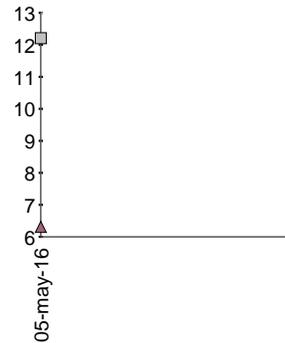
Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138757309
Fecha Muestra	05-may-2016
Fecha del Informe	19-may-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	1771
Aceite KM	1771
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

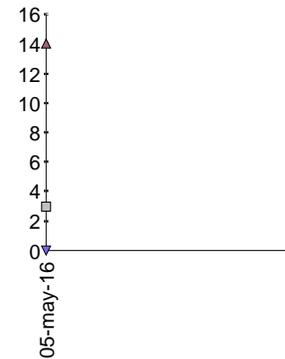
### Viscosity

▲ TBN47 □ V100C



### Elements

▲ Cu □ Pb ▼ Sn



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138757309
Fecha Muestra	05-may-2016

### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

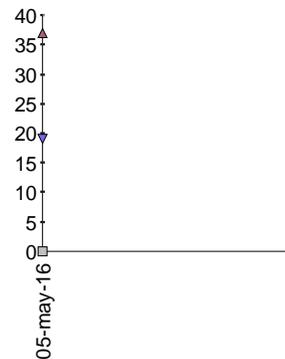
Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	*37
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	14
Fe (Hierro)	19
Mo (Molibdeno)	3
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	3
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	*Alerta
Evaluación Equipo	*Alerta
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	12.2
Viscosidad SAE	30
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	9
Índice PQ	5
Hollín (%p/p)	0.09
TBN (mg KOH/g)	6.3
Agua (%vol)	NoDetectado

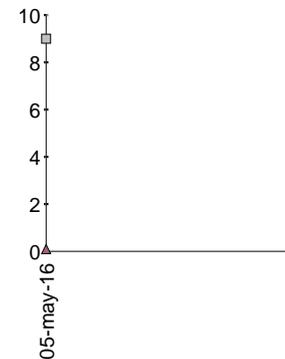
### Elements

▲ Al □ Cr ▼ Fe



### Lubricant

▲ Hollín □ Oxid



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	277
K (Potasio)	3
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	*55
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	5
Ca (Calcio)	1213
Mg (Magnesio)	11
P (Fósforo)	972
Zn (Zinc)	1127

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 19-May-2016  
Número Signum : 40751979

Descripción : JALFRR90MF7000288  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

ACCION REQUERIDA; ALTOS NIVELES DE ALUMINIO: Determine el componente de aluminio que muestra desgaste excesivo y tome acciones correctivas. - Fuentes posibles de aluminio incluyen: 1. Desgaste, rayado o quemado de pistón; 2. Los cojinetes de aluminio pueden estar desgastándose - Ambos casos (Nº1 y Nº2) se acentúan por polvo excesivo (silicio abrasivo).

ACCION REQUERIDA; SILICIO EXCESIVO CON METALES DE DESGASTE BAJOS O MODERADOS: Localice y corrija la causa de silicio. - Indica la presencia de compuestos de silicio no abrasivo. Fuentes posibles de componentes silicio incluyen: 1. Antiespumantes, compuestos de juntas o tapas de rodamientos; 2. procedimientos inapropiados de toma de muestra/manipulación, por ej. envase de muestra contaminado con suciedad; 3. muestra tomada bajo condiciones de mucho viento en una situación donde hay presencia de polvo; 4. tapas de envases que permanecieron fuera de los envases por un largo periodo de tiempo; 5. el motor opera con gas combustible que contiene siloxanos, que no es abrasivo.

ACCION REQUERIDA; ACEITE O CONDICIÓN DE FUNCIONAMIENTO INSATISFACTORIA: Algunos resultados de ensayos exceden los límites de control. - Retome la muestra para confirmar la condición del aceite. - Si se confirma la condición, tome una acción correctiva adecuada.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40766369

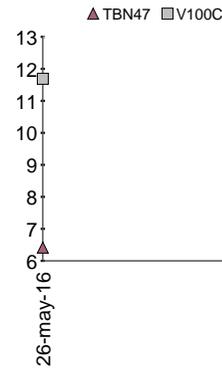
Descripción : JAANPR75KF7103241  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

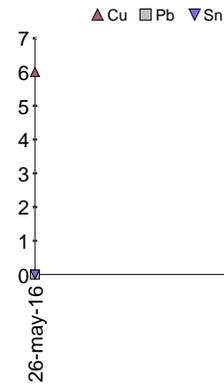
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167466332
Fecha Muestra	26-may-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	5242
Aceite KM	5242
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167466332
Fecha Muestra	26-may-2016

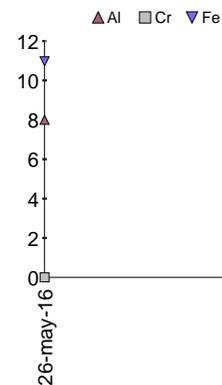
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	8
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	6
Fe (Hierro)	11
Mo (Molibdeno)	0
Ni (Níquel)	13
Pb (Plomo)	0
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

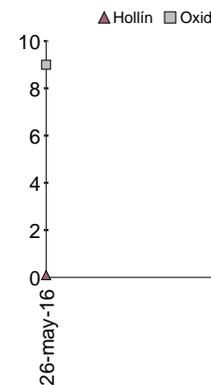
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	11.7
Viscosidad SAE	30
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	9
Índice PQ	2
Hollín (%p/p)	0.10
TBN (mg KOH/g)	6.4
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	74
K (Potasio)	10
Na (Sodio)	4
Si (Silicio)	15
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	2
Ca (Calcio)	559
Mg (Magnesio)	2
P (Fósforo)	420
Zn (Zinc)	673

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40766369

Descripción : JAANPR75KF7103241  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40766382

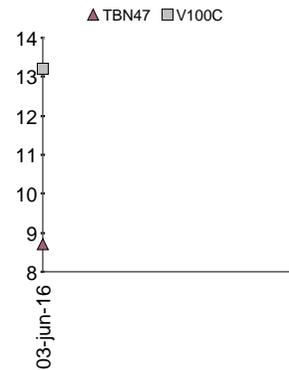
Descripción : JALFRR90MF7000201  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

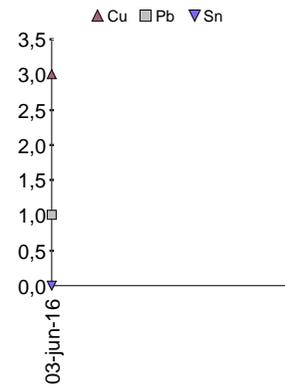
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167466305
Fecha Muestra	03-jun-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	8870
Aceite KM	5646
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

Viscosity



Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167466305
Fecha Muestra	03-jun-2016

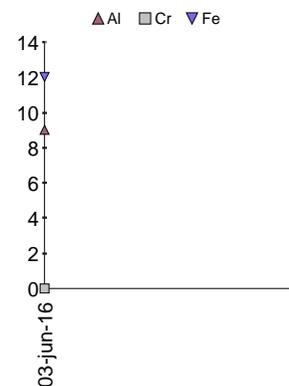
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	9
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	3
Fe (Hierro)	12
Mo (Molibdeno)	45
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	1
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

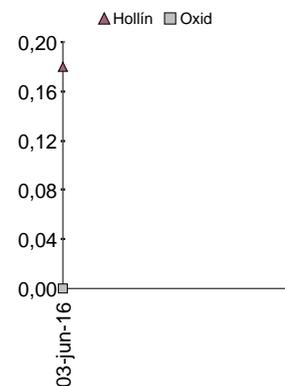
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.2
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	3
Hollín (%p/p)	0.18
TBN (mg KOH/g)	8.7
Agua (%vol)	NoDetectado

Elements



Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	27
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	11
V (Vanadio)	1

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	1
Ca (Calcio)	1497
Mg (Magnesio)	1099
P (Fósforo)	1228
Zn (Zinc)	1412

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

Normal

+ Precaución

\* Alerta

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40766382

Descripción : JALFRR90MF7000201  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40762576

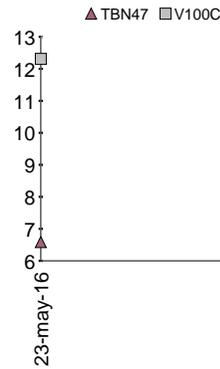
Descripción : JALFRR90MF7000330  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

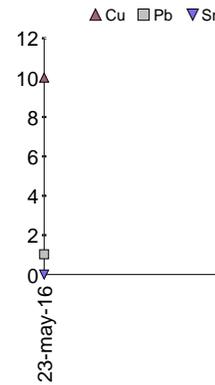
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167470308
Fecha Muestra	23-may-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	1157
Aceite KM	1157
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

Viscosity



Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167470308
Fecha Muestra	23-may-2016

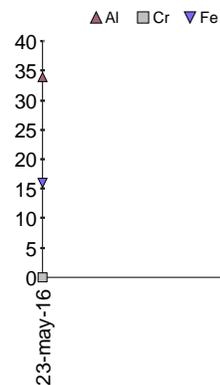
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	*34
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	10
Fe (Hierro)	16
Mo (Molibdeno)	0
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	1
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

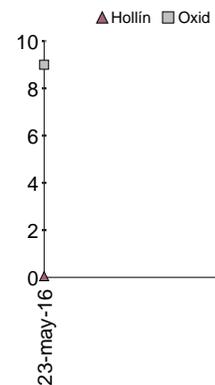
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	*Alerta
Evaluación Equipo	*Alerta
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	12.3
Viscosidad SAE	30
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	9
Índice PQ	4
Hollín (%p/p)	0.05
TBN (mg KOH/g)	6.6
Agua (%vol)	NoDetectado

Elements



Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	256
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	*48
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	3
Ca (Calcio)	1103
Mg (Magnesio)	5
P (Fósforo)	896
Zn (Zinc)	1058

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40762576

Descripción : JALFRR90MF7000330  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

ACCION REQUERIDA; ALTOS NIVELES DE ALUMINIO: Determine el componente de aluminio que muestra desgaste excesivo y tome acciones correctivas. - Fuentes posibles de aluminio incluyen: 1. Desgaste, rayado o quemado de pistón; 2. Los cojinetes de aluminio pueden estar desgastándose - Ambos casos (Nº1 y Nº2) se acentúan por polvo excesivo (silicio abrasivo).

ACCION REQUERIDA; SILICIO EXCESIVO CON METALES DE DESGASTE BAJOS O MODERADOS: Localice y corrija la causa de silicio. - Indica la presencia de compuestos de silicio no abrasivo. Fuentes posibles de componentes silicio incluyen: 1. Antiespumantes, compuestos de juntas o tapas de rodamientos; 2. procedimientos inapropiados de toma de muestra/manipulación, por ej. envase de muestra contaminado con suciedad; 3. muestra tomada bajo condiciones de mucho viento en una situación donde hay presencia de polvo; 4. tapas de envases que permanecieron fuera de los envases por un largo periodo de tiempo; 5. el motor opera con gas combustible que contiene siloxanos, que no es abrasivo.

ACCION REQUERIDA; ACEITE O CONDICIÓN DE FUNCIONAMIENTO INSATISFACTORIA: Algunos resultados de ensayos exceden los limites de control. - Retome la muestra para confirmar la condición del aceite. - Si se confirma la condición, tome una acción correctiva adecuada.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40762443

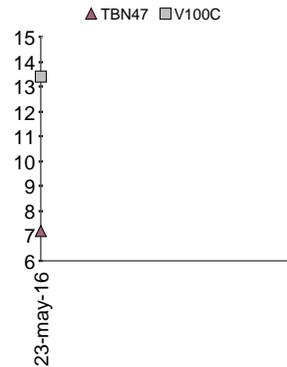
Descripción : JAANPS75HA7100018  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

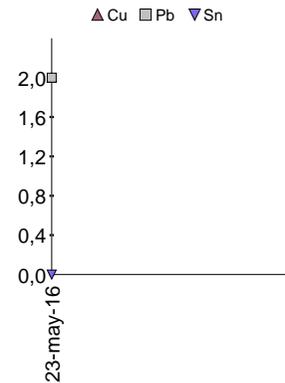
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167469301
Fecha Muestra	23-may-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	305618
Aceite KM	14817
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167469301
Fecha Muestra	23-may-2016

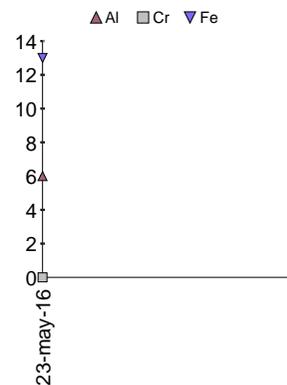
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	6
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	2
Fe (Hierro)	13
Mo (Molibdeno)	57
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	2
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

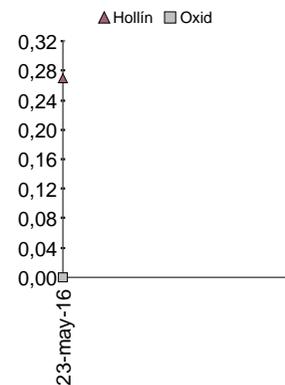
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.4
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	6
Hollín (%p/p)	0.27
TBN (mg KOH/g)	7.2
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	12
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1864
Mg (Magnesio)	1343
P (Fósforo)	1458
Zn (Zinc)	1765

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40762443

Descripción : JAANPS75HA7100018  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40766386

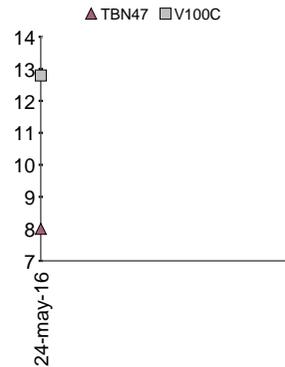
Descripción : JAANPR75KC7101298  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

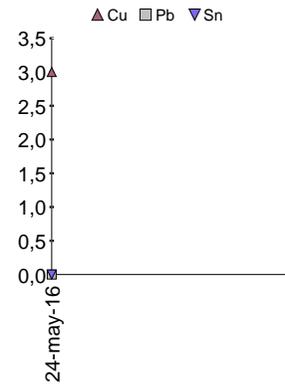
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167446303
Fecha Muestra	24-may-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	64895
Aceite KM	3895
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167446303
Fecha Muestra	24-may-2016

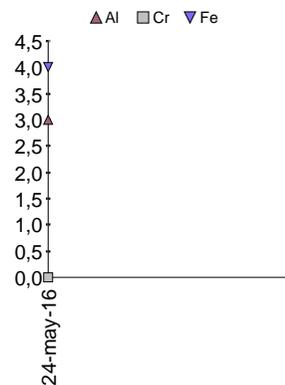
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	3
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	3
Fe (Hierro)	4
Mo (Molibdeno)	54
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	0
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

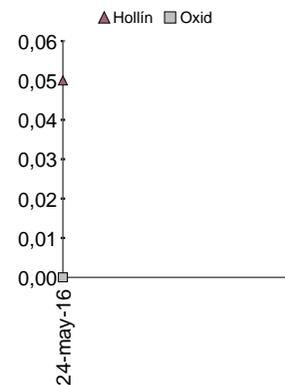
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	12,8
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	6
Hollín (%p/p)	0,05
TBN (mg KOH/g)	8,0
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	1
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	6
V (Vanadio)	1

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1577
Mg (Magnesio)	1317
P (Fósforo)	1285
Zn (Zinc)	1488

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40766386

Descripción : JAANPR75KC7101298  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 12-May-2016  
 Número Signum : 40748175

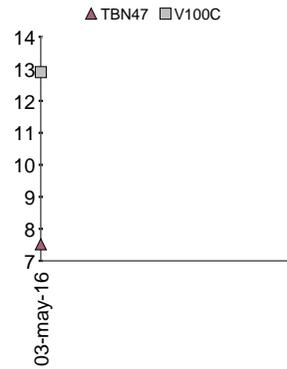
Descripción : JAANPS75HB7100145  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

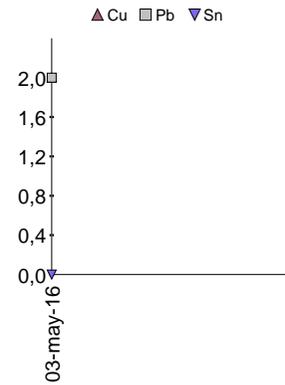
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6131605313
Fecha Muestra	03-may-2016
Fecha del Informe	12-may-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	60120
Aceite KM	4360
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6131605313
Fecha Muestra	03-may-2016

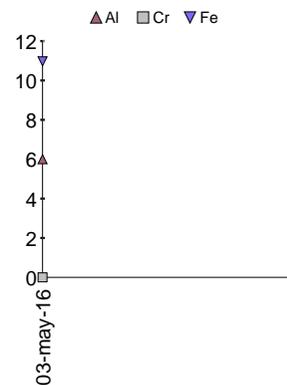
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	6
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	2
Fe (Hierro)	11
Mo (Molibdeno)	56
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	2
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

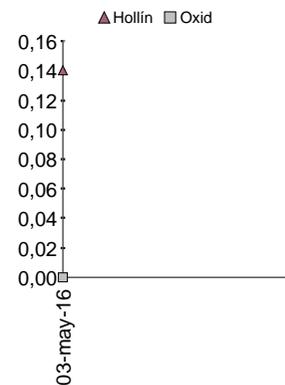
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	12.9
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	16
Hollín (%p/p)	0.14
TBN (mg KOH/g)	7.5
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	5
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	2005
Mg (Magnesio)	1463
P (Fósforo)	1590
Zn (Zinc)	1845

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

Normal

+ Precaución

\* Alerta

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 12-May-2016  
Número Signum : 40748175

Descripción : JAANPS75HB7100145  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : ISUZU - LIMA - NICOLAS AYLLON  
 Fecha : 28-Mar-2016  
 Número Signum : 40725791

Descripción : JAANPR75KB7100724  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

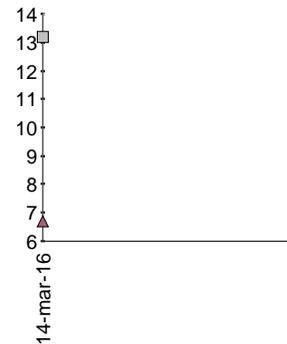
Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

### Información de la Muestra

ID de Muestra	6083466302
Fecha Muestra	14-mar-2016
Fecha del Informe	28-mar-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	189270
Aceite KM	13507
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

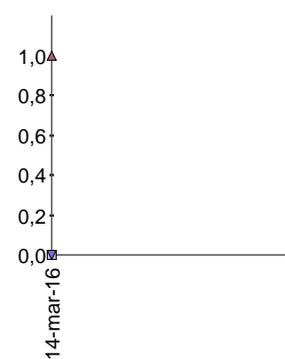
### Viscosity

▲ TBN47 □ V100C



### Elements

▲ Cu □ Pb ▼ Sn



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6083466302
Fecha Muestra	14-mar-2016

### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

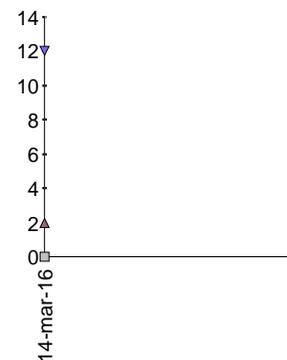
Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	2
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	1
Fe (Hierro)	12
Mo (Molibdeno)	48
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	0
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.2
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	2
Índice PQ	6
Hollín (%p/p)	0.15
TBN (mg KOH/g)	6.7
Agua (%vol)	NoDetectado

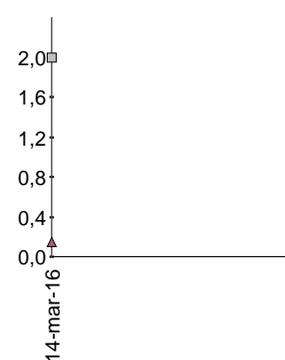
### Elements

▲ Al □ Cr ▼ Fe



### Lubricant

▲ Hollín □ Oxid



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	4
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1461
Mg (Magnesio)	1289
P (Fósforo)	1231
Zn (Zinc)	1309

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : ISUZU - LIMA - NICOLAS AYLLON  
Fecha : 28-Mar-2016  
Número Signum : 40725791

Descripción : JAANPR75KB7100724  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40766372

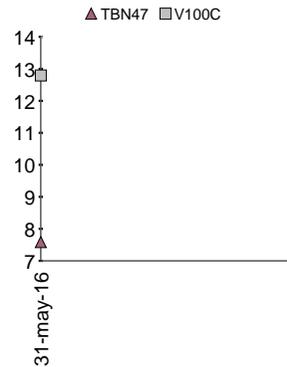
Descripción : JAANPS75HB7100270  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

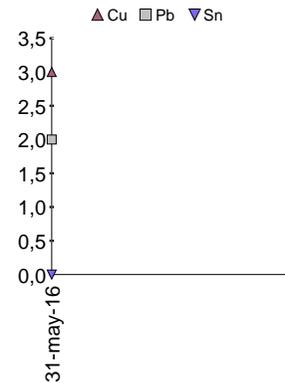
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167463332
Fecha Muestra	31-may-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	130820
Aceite KM	5000
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167463332
Fecha Muestra	31-may-2016

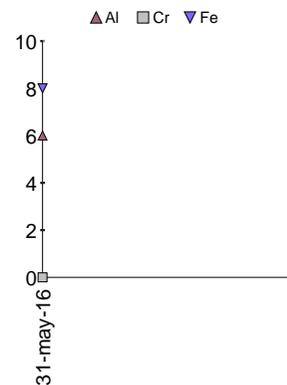
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	6
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	3
Fe (Hierro)	8
Mo (Molibdeno)	64
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	2
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

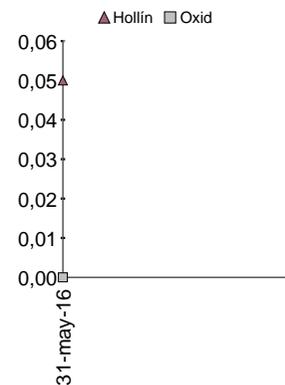
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	12.8
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	16
Hollín (%p/p)	0.05
TBN (mg KOH/g)	7.6
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	10
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1629
Mg (Magnesio)	1421
P (Fósforo)	1266
Zn (Zinc)	1556

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40766372

**D1A-913****Normal**

Descripción : JAANPS75HB7100270  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 19-May-2016  
 Número Signum : 40751999

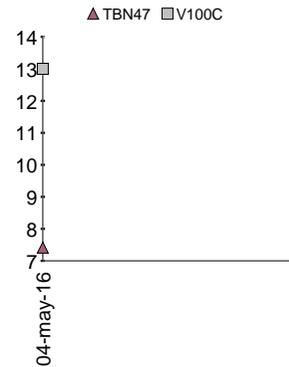
Descripción : JAANPR75KB7100868  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

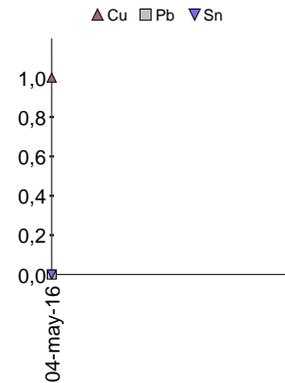
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138755340
Fecha Muestra	04-may-2016
Fecha del Informe	19-may-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	150620
Aceite KM	8221
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138755340
Fecha Muestra	04-may-2016

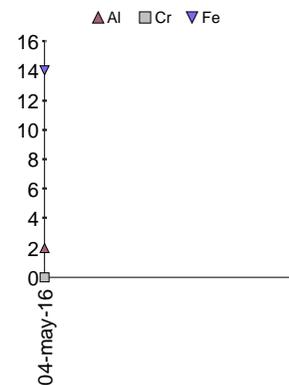
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	2
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	1
Fe (Hierro)	14
Mo (Molibdeno)	56
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	0
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

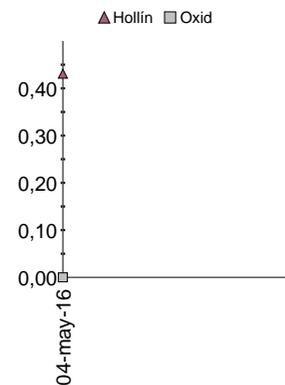
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.0
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	5
Hollín (%p/p)	0.43
TBN (mg KOH/g)	7.4
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	6
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1842
Mg (Magnesio)	1391
P (Fósforo)	1408
Zn (Zinc)	1702

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 19-May-2016  
Número Signum : 40751999

**D2G-947****Normal**

Descripción : JAANPR75KB7100868  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40766303

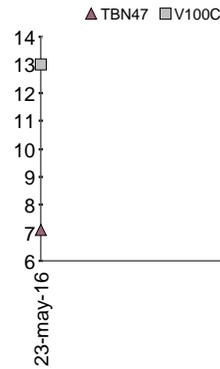
Descripción : JALFRR90MD000077  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

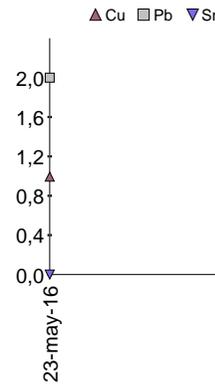
### Información de la Muestra

ID de Muestra 6167471318  
 Fecha Muestra 23-may-2016  
 Fecha del Informe 16-jun-2016  
 Marca MOBIL  
 Lub. Analizado DELMX15W40  
 Equipo. KM 137722  
 Aceite KM 10000  
 Temp. del Dep.  
 Relleno  
 Aceite cambiado N  
 Filtro Cambiado N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra 6167471318  
 Fecha Muestra 23-may-2016

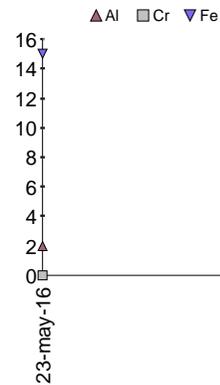
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata) 0  
 Al (Aluminio) 2  
 Cr (Cromo) 0  
 Cu (Cobre) 1  
 Fe (Hierro) 15  
 Mo (Molibdeno) 52  
 Ni (Níquel) 3  
 Pb (Plomo) 2  
 Sn (Estaño) 0  
 Ti (Titanio) 0

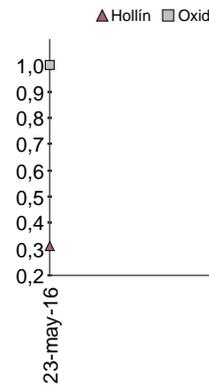
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin. Normal  
 Evaluación Equipo Normal  
 Ev. del Aceite Normal  
 Viscosidad @ 100C 13.0  
 Viscosidad SAE 40  
 Ind. de Refrigerante NoDetectado  
 Oxidación (Ab/cm) 1  
 Índice PQ 4  
 Hollín (%p/p) 0.31  
 TBN (mg KOH/g) 7.1  
 Agua (%vol) NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro) 0  
 K (Potasio) 0  
 Na (Sodio) 0  
 Si (Silicio) 2  
 V (Vanadio) 1

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium) 0  
 Ca (Calcio) 1669  
 Mg (Magnesio) 1261  
 P (Fósforo) 1340  
 Zn (Zinc) 1693

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40766303

**D5F-747****Normal**

Descripción : JALFRR90MD000077  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 19-May-2016  
 Número Signum : 40751989

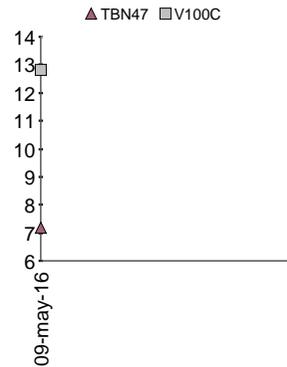
Descripción : JAANPR75K97101019  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

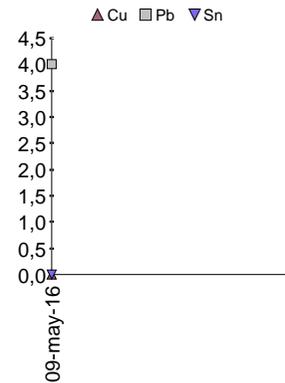
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138757334
Fecha Muestra	09-may-2016
Fecha del Informe	19-may-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	217971
Aceite KM	7439
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138757334
Fecha Muestra	09-may-2016

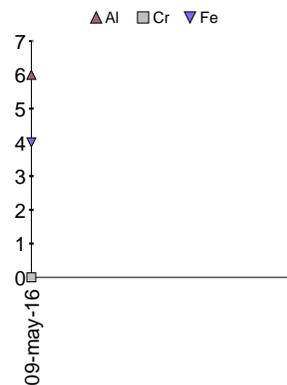
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	6
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	0
Fe (Hierro)	4
Mo (Molibdeno)	60
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	4
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

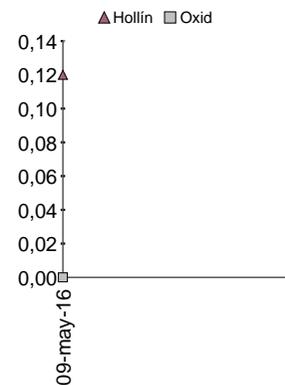
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	12.8
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	4
Hollín (%p/p)	0.12
TBN (mg KOH/g)	7.2
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	4
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	2034
Mg (Magnesio)	1559
P (Fósforo)	1540
Zn (Zinc)	1833

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

Normal

+ Precaución

\* Alerta

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 19-May-2016  
Número Signum : 40751989

Descripción : JAANPR75K97101019  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 18-May-2016  
 Número Signum : 40752002

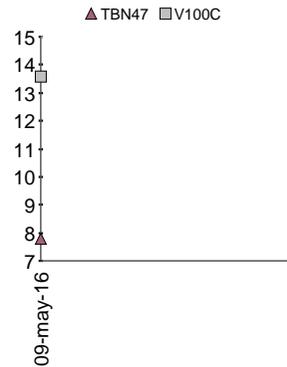
Descripción : JALFRR90ME7000020  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

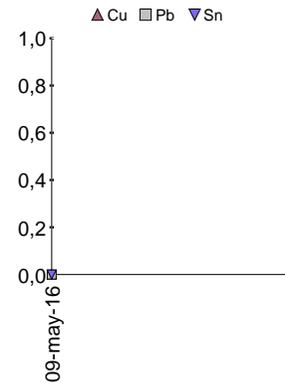
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138755302
Fecha Muestra	09-may-2016
Fecha del Informe	18-may-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	43140
Aceite KM	4728
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138755302
Fecha Muestra	09-may-2016

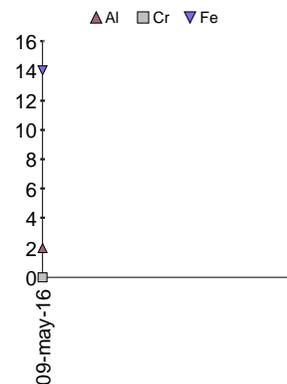
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	2
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	0
Fe (Hierro)	14
Mo (Molibdeno)	56
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	0
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

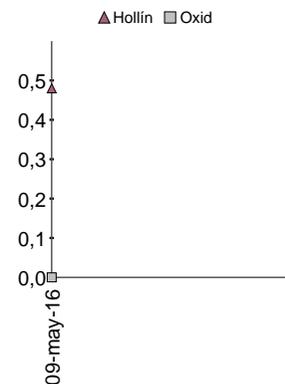
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.6
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	5
Hollín (%p/p)	0.48
TBN (mg KOH/g)	7.8
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	4
V (Vanadio)	1

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1717
Mg (Magnesio)	1388
P (Fósforo)	1408
Zn (Zinc)	1663

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 18-May-2016  
Número Signum : 40752002

**F30-850****Normal**

Descripción : JALFRR90ME7000020  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40766387

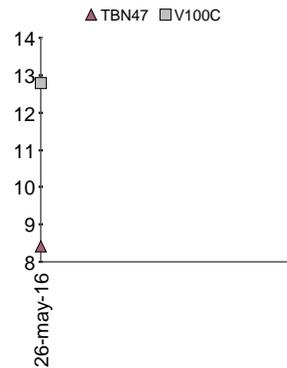
Descripción : JAANPR75KD71011963  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

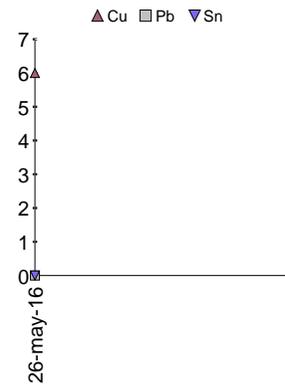
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167471315
Fecha Muestra	26-may-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	44768
Aceite KM	4696
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167471315
Fecha Muestra	26-may-2016

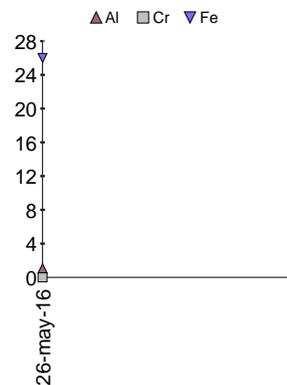
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	1
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	6
Fe (Hierro)	26
Mo (Molibdeno)	51
Ni (Níquel)	2
Pb (Plomo)	0
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

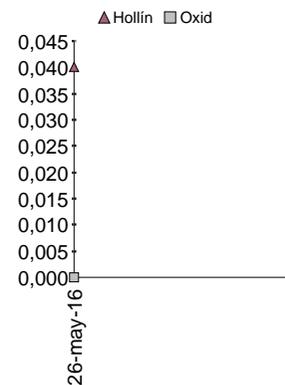
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	12.8
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	5
Hollín (%p/p)	0.04
TBN (mg KOH/g)	8.4
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	1
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	2
V (Vanadio)	1

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1573
Mg (Magnesio)	1214
P (Fósforo)	1279
Zn (Zinc)	1556

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40766387

Descripción : JAANPR75KD71011963  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : ISUZU - LIMA - MENDIOLA  
 Fecha : 28-Mar-2016  
 Número Signum : 40725805

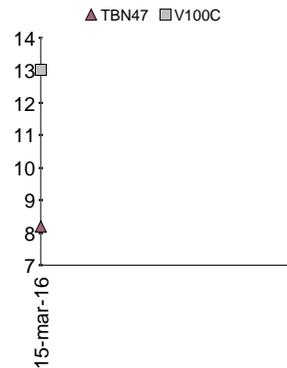
Descripción : JAANPR75KE7100019  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

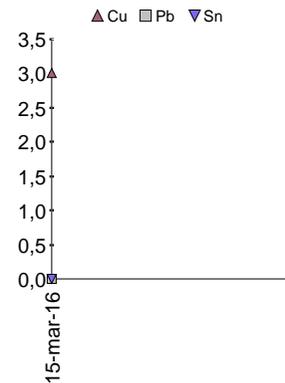
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6083466320
Fecha Muestra	15-mar-2016
Fecha del Informe	28-mar-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	51209
Aceite KM	5191
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6083466320
Fecha Muestra	15-mar-2016

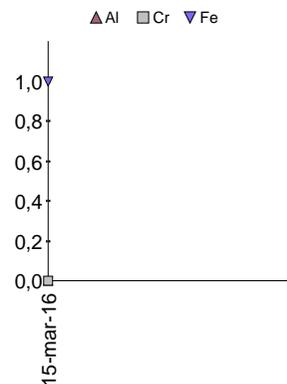
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	0
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	3
Fe (Hierro)	1
Mo (Molibdeno)	46
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	0
Sn (Estañio)	0
Ti (Titanio)	0

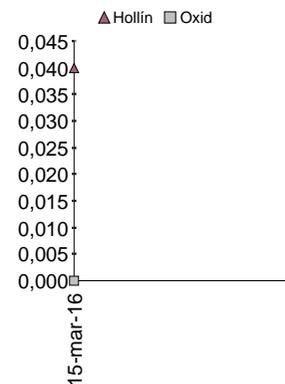
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.0
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	7
Hollín (%p/p)	0.04
TBN (mg KOH/g)	8.2
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	2
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1417
Mg (Magnesio)	1268
P (Fósforo)	1192
Zn (Zinc)	1276

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : ISUZU - LIMA - MENDIOLA  
Fecha : 28-Mar-2016  
Número Signum : 40725805

Descripción : JAANPR75KE7100019  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40766383

Descripción : JALFRR90ME7000080  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

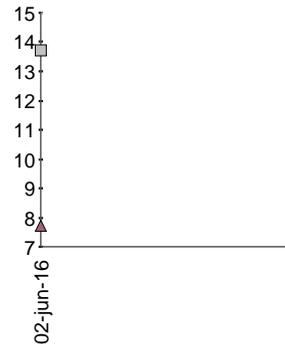
Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167471320
Fecha Muestra	02-jun-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	93500
Aceite KM	6520
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

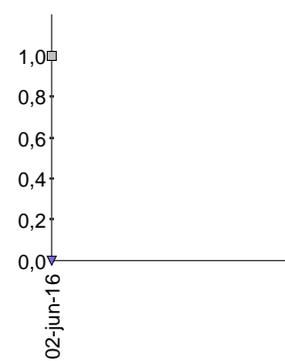
### Viscosity

▲ TBN47 □ V100C



### Elements

▲ Cu □ Pb ▼ Sn



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167471320
Fecha Muestra	02-jun-2016

### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

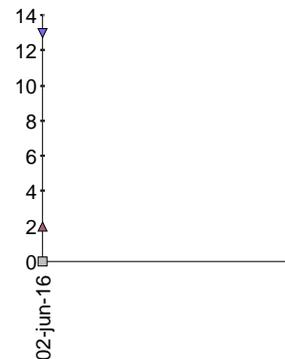
Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	2
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	1
Fe (Hierro)	13
Mo (Molibdeno)	44
Ni (Níquel)	3
Pb (Plomo)	1
Sn (Estañio)	0
Ti (Titanio)	0

### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.7
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	5
Hollín (%p/p)	0.73
TBN (mg KOH/g)	7.7
Agua (%vol)	NoDetectado

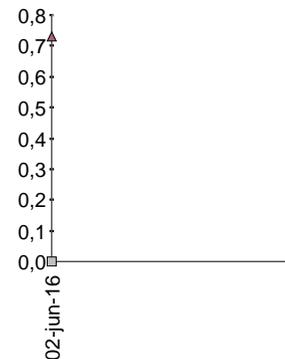
### Elements

▲ Al □ Cr ▼ Fe



### Lubricant

▲ Hollín □ Oxid



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	3
V (Vanadio)	1

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1723
Mg (Magnesio)	1061
P (Fósforo)	1256
Zn (Zinc)	1539

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40766383

Descripción : JALFRR90ME7000080  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 12-May-2016  
 Número Signum : 40748155

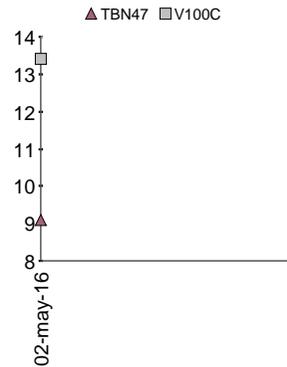
Descripción : JAANPR75KE100100  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

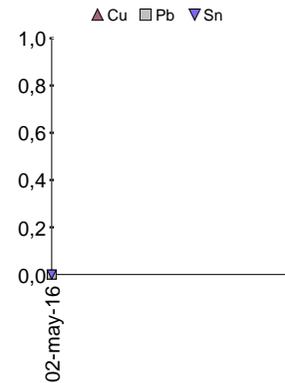
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6131605303
Fecha Muestra	02-may-2016
Fecha del Informe	12-may-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	70318
Aceite KM	5316
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6131605303
Fecha Muestra	02-may-2016

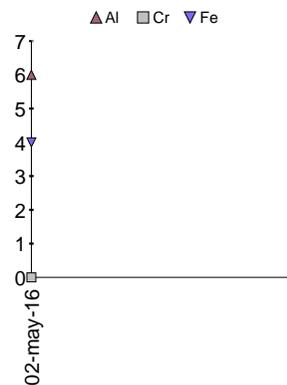
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	6
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	0
Fe (Hierro)	4
Mo (Molibdeno)	62
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	0
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

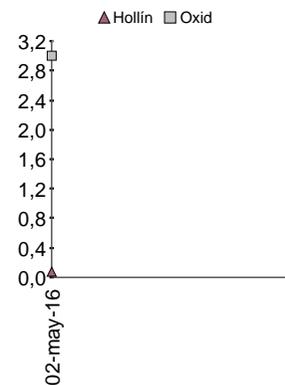
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.4
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	3
Índice PQ	21
Hollín (%p/p)	0.08
TBN (mg KOH/g)	9.1
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	473
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	10
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	4425
Mg (Magnesio)	201
P (Fósforo)	1342
Zn (Zinc)	1512

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 12-May-2016  
Número Signum : 40748155

Descripción : JAANPR75KE100100  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40766300

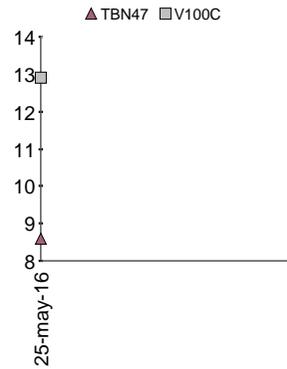
Descripción : JALFRR90ME7000298  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

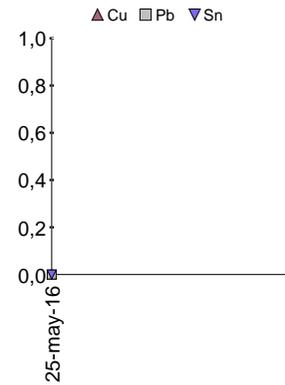
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167471330
Fecha Muestra	25-may-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	40414
Aceite KM	6000
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167471330
Fecha Muestra	25-may-2016

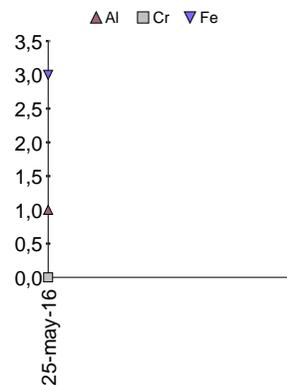
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	1
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	0
Fe (Hierro)	3
Mo (Molibdeno)	50
Ni (Níquel)	2
Pb (Plomo)	0
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

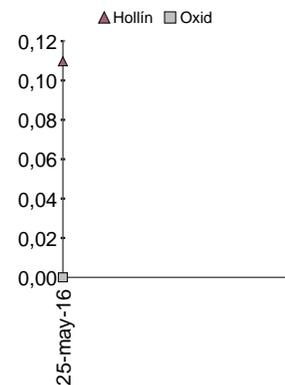
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	12.9
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	3
Hollín (%p/p)	0.11
TBN (mg KOH/g)	8.6
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	1
V (Vanadio)	1

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1627
Mg (Magnesio)	1201
P (Fósforo)	1305
Zn (Zinc)	1640

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40766300

**F8P-858****Normal**

Descripción : JALFRR90ME7000298  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40762523

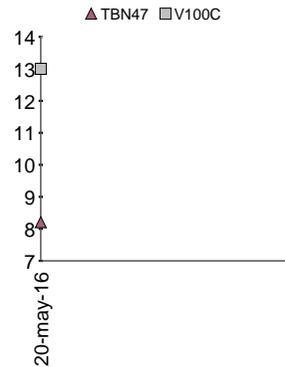
Descripción : JAANPR75KE7100568  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

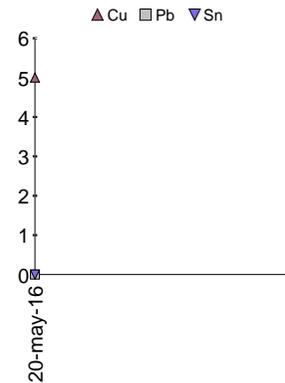
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167471317
Fecha Muestra	20-may-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	47500
Aceite KM	12182
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167471317
Fecha Muestra	20-may-2016

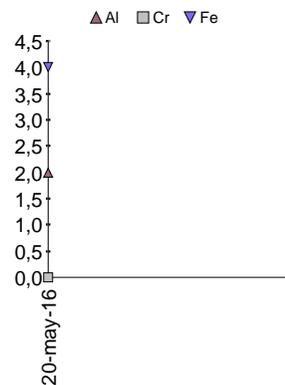
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	2
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	5
Fe (Hierro)	4
Mo (Molibdeno)	54
Ni (Níquel)	1
Pb (Plomo)	0
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

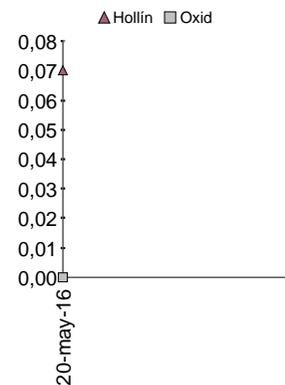
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.0
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	6
Hollín (%p/p)	0.07
TBN (mg KOH/g)	8.2
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	3
V (Vanadio)	1

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1679
Mg (Magnesio)	1270
P (Fósforo)	1308
Zn (Zinc)	1617

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40762523

Descripción : JAANPR75KE7100568  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40766312

## V7U-701

Descripción : JALFRR90ME7000911  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

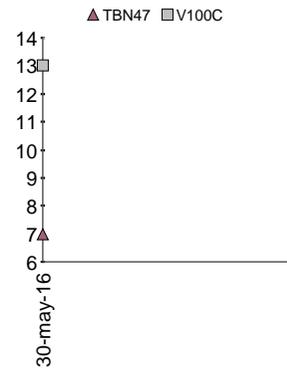
**Precaución**

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

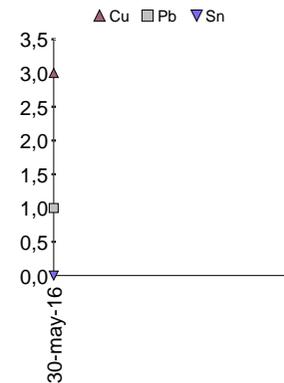
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167451311
Fecha Muestra	30-may-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	29129
Aceite KM	10239
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167451311
Fecha Muestra	30-may-2016

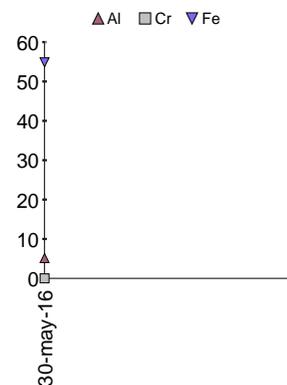
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	5
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	3
Fe (Hierro)	+55
Mo (Molibdeno)	55
Ni (Níquel)	11
Pb (Plomo)	1
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

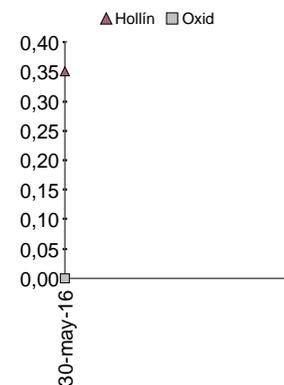
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	+Precaución
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.0
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	6
Hollín (%p/p)	0.35
TBN (mg KOH/g)	7.0
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	2
K (Potasio)	1
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	12
V (Vanadio)	1

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1691
Mg (Magnesio)	1208
P (Fósforo)	1367
Zn (Zinc)	1701

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40766312

**V7U-701**

Descripción : JALFRR90ME7000911  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

**Precaución**

ACCION REQUERIDA; HIERRO EXCESIVO: Determine la fuente de hierro excesivo y tome acciones correctivas. Si el hierro se eleva por primera vez sin historia de tendencia en aumento, retome la muestra inmediatamente para confirmar el nivel. - Fuentes posibles de hierro incluyen: 1. desgaste de componentes del motor (por ej. camisas, segmentos, engranajes, trenes de válvulas y ejes); 2. desgaste corrosivo debido a ácidos en el lubricante (ej. por cambios de aceite sobreextendidos, por combustible); 3. suciedad causando desgaste abrasivo de componentes de hierro.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 19-May-2016  
 Número Signum : 40752051

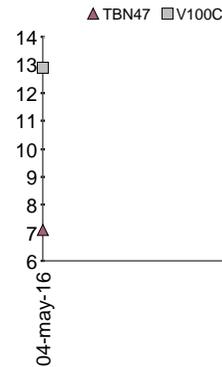
Descripción : JALFVR347E7000561  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

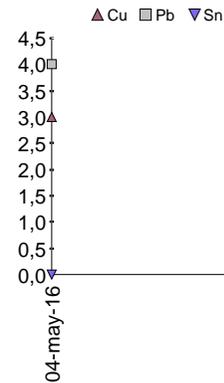
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138757314
Fecha Muestra	04-may-2016
Fecha del Informe	19-may-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	12262
Aceite KM	7262
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138757314
Fecha Muestra	04-may-2016

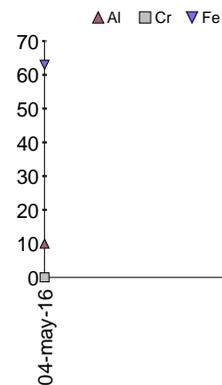
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	10
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	3
Fe (Hierro)	+63
Mo (Molibdeno)	54
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	4
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

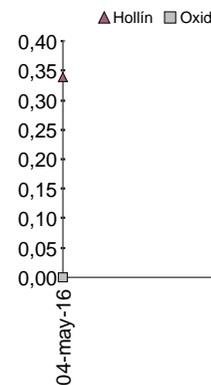
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	+Precaución
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	12.9
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	6
Hollín (%p/p)	0.34
TBN (mg KOH/g)	7.1
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	2
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	11
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1852
Mg (Magnesio)	1404
P (Fósforo)	1475
Zn (Zinc)	1751

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 19-May-2016  
Número Signum : 40752051

**AAJ-899**

Descripción : JALFVR347E7000561  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

**Precaución**

ACCION REQUERIDA; HIERRO EXCESIVO: Determine la fuente de hierro excesivo y tome acciones correctivas. Si el hierro se eleva por primera vez sin historia de tendencia en aumento, retome la muestra inmediatamente para confirmar el nivel. - Fuentes posibles de hierro incluyen: 1. desgaste de componentes del motor (por ej. camisas, segmentos, engranajes, trenes de válvulas y ejes); 2. desgaste corrosivo debido a ácidos en el lubricante (ej. por cambios de aceite sobreextendidos, por combustible); 3. suciedad causando desgaste abrasivo de componentes de hierro.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40766316

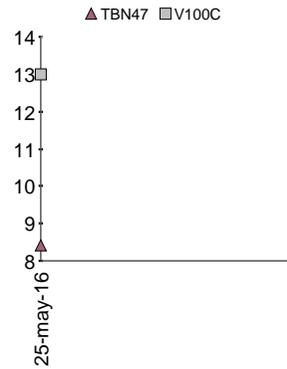
Descripción : JALFTR34PEE7000411  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

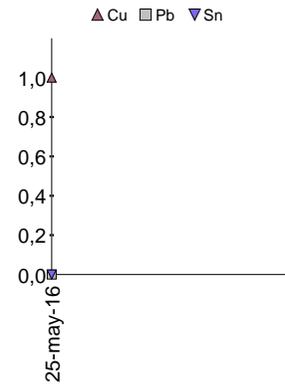
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167454306
Fecha Muestra	25-may-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	50752
Aceite KM	8500
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167454306
Fecha Muestra	25-may-2016

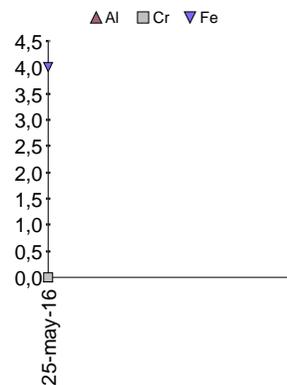
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	0
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	1
Fe (Hierro)	4
Mo (Molibdeno)	47
Ni (Níquel)	9
Pb (Plomo)	0
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

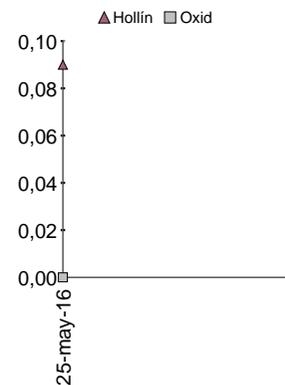
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.0
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	4
Hollín (%p/p)	0.09
TBN (mg KOH/g)	8.4
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	1
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	4
V (Vanadio)	1

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1407
Mg (Magnesio)	1093
P (Fósforo)	1173
Zn (Zinc)	1398

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40766316

Descripción : JALFTR34PEE7000411  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

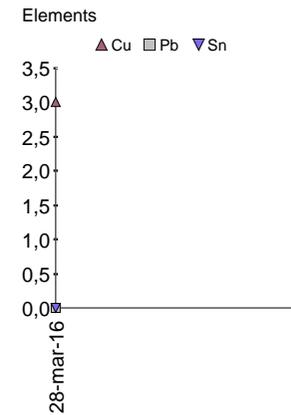
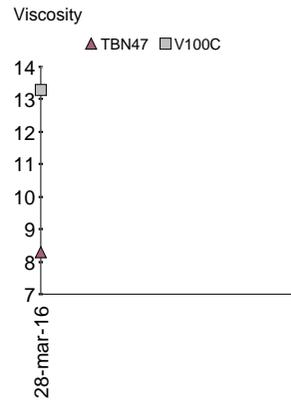
No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

No. de Cuenta :	255364
Nombre de la Cuenta :	ALMACENES SANTA CLARA
Instalacion :	ISUZU - LIMA - NICOLAS AYLLON
Fecha :	04-Apr-2016
Número Signum :	40731414

Descripción :	JALFTR34PE7000460
Componente :	Motor-FRONT
Fabricante :	ISUZU
Modelo :	DIESEL
Lubricante registrado :	MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

Información de la Muestra	
ID de Muestra	6092646315
Fecha Muestra	28-mar-2016
Fecha del Informe	04-abr-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	74843
Aceite KM	5961
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

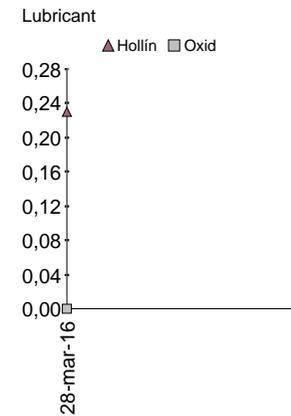
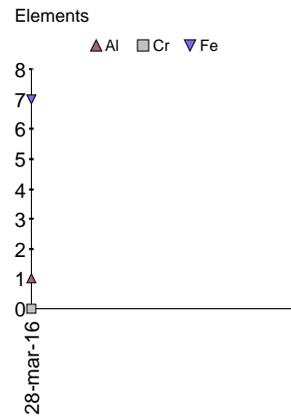


Información de la Muestra	
ID de Muestra	6092646315
Fecha Muestra	28-mar-2016

Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)	
Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	1
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	3
Fe (Hierro)	7
Mo (Molibdeno)	50
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	0
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

Datos del lubricante	
Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.3
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	3
Hollín (%p/p)	0.23
TBN (mg KOH/g)	8.3
Agua (%vol)	NoDetectado



Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)	
B (Boro)	0
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	2
V (Vanadio)	0

Elementos aditivos - ppm (mg/kg)	
Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1528
Mg (Magnesio)	1254
P (Fósforo)	1216
Zn (Zinc)	1474

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : ISUZU - LIMA - NICOLAS AYLLON  
Fecha : 04-Apr-2016  
Número Signum : 40731414

Descripción : JALFTR34PE7000460  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 19-May-2016  
 Número Signum : 40751981

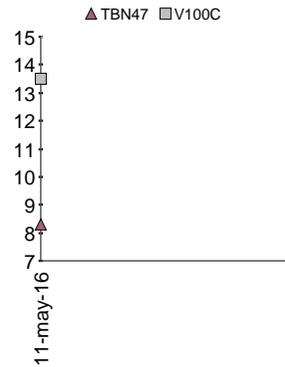
Descripción : JALFTR34PE7000449  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

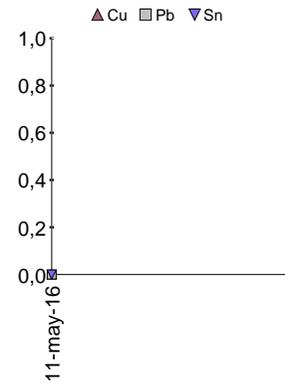
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138755336
Fecha Muestra	11-may-2016
Fecha del Informe	19-may-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	81586
Aceite KM	5364
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138755336
Fecha Muestra	11-may-2016

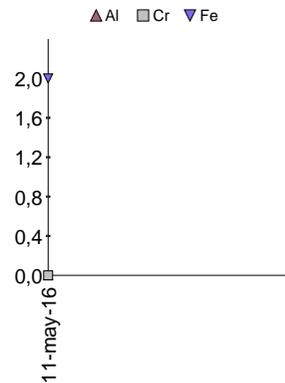
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	0
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	0
Fe (Hierro)	2
Mo (Molibdeno)	56
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	0
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

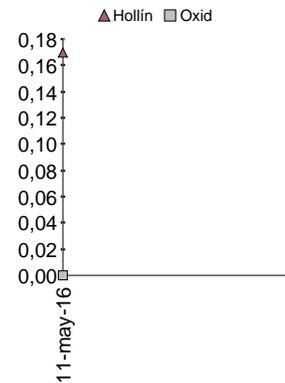
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.5
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	4
Hollín (%p/p)	0.17
TBN (mg KOH/g)	8.3
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	3
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1879
Mg (Magnesio)	1375
P (Fósforo)	1478
Zn (Zinc)	1757

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 19-May-2016  
Número Signum : 40751981

Descripción : JALFTR34PE7000449  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40766317

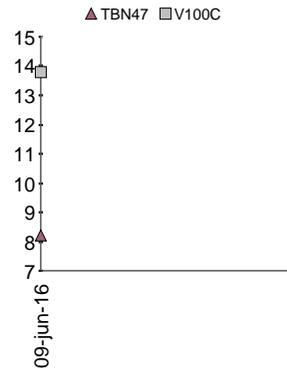
Descripción : JALFVZ34TE7000159  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

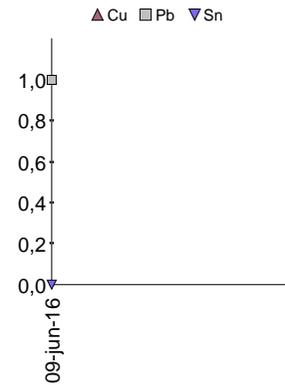
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167446304
Fecha Muestra	09-jun-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	54787
Aceite KM	5500
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167446304
Fecha Muestra	09-jun-2016

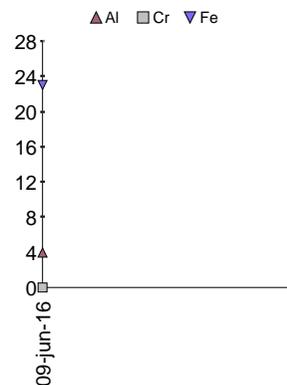
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	4
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	1
Fe (Hierro)	23
Mo (Molibdeno)	51
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	1
Sn (Estañio)	0
Ti (Titanio)	0

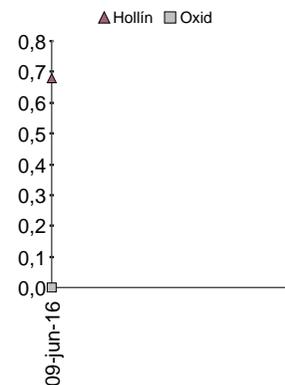
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.8
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	5
Hollín (%p/p)	0.68
TBN (mg KOH/g)	8.2
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	2
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	5
V (Vanadio)	1

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1547
Mg (Magnesio)	1240
P (Fósforo)	1249
Zn (Zinc)	1490

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40766317

Descripción : JALFVZ34TE7000159  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 18-May-2016  
 Número Signum : 40752040

## AHB-786

Descripción : JALFVR347E7000397  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

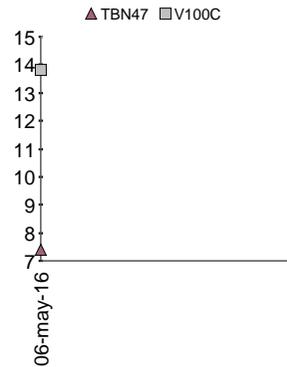
**Precaución**

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

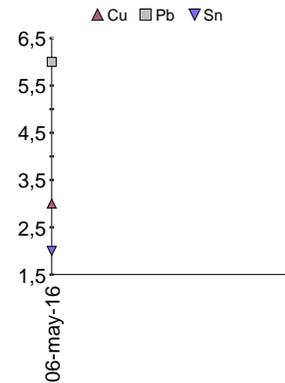
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138750332
Fecha Muestra	06-may-2016
Fecha del Informe	18-may-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	27538
Aceite KM	5538
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138750332
Fecha Muestra	06-may-2016

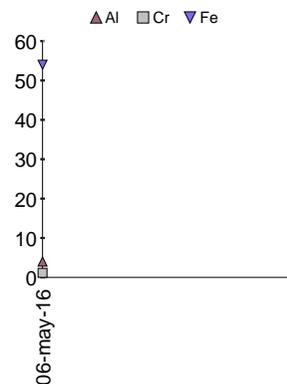
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	4
Cr (Cromo)	1
Cu (Cobre)	3
Fe (Hierro)	+54
Mo (Molibdeno)	44
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	6
Sn (Estaño)	2
Ti (Titanio)	0

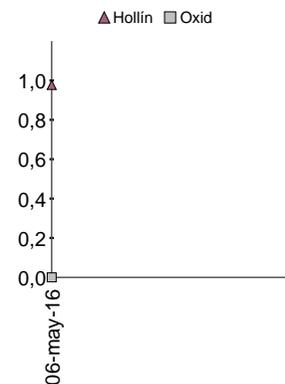
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	+Precaución
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.8
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	8
Hollín (%p/p)	0.98
TBN (mg KOH/g)	7.4
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	2
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	8
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1358
Mg (Magnesio)	1078
P (Fósforo)	1151
Zn (Zinc)	1514

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 18-May-2016  
Número Signum : 40752040

**AHB-786**

Descripción : JALFVR347E7000397  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

**Precaución**

ACCION REQUERIDA; HIERRO EXCESIVO: Determine la fuente de hierro excesivo y tome acciones correctivas. Si el hierro se eleva por primera vez sin historia de tendencia en aumento, retome la muestra inmediatamente para confirmar el nivel. - Fuentes posibles de hierro incluyen: 1. desgaste de componentes del motor (por ej. camisas, segmentos, engranajes, trenes de válvulas y ejes); 2. desgaste corrosivo debido a ácidos en el lubricante (ej. por cambios de aceite sobreextendidos, por combustible); 3. suciedad causando desgaste abrasivo de componentes de hierro.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 13-May-2016  
 Número Signum : 40748183

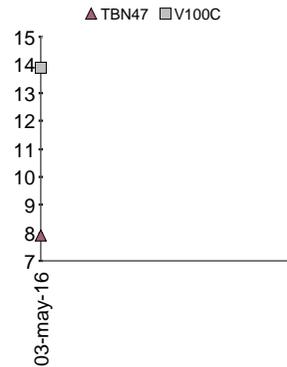
Descripción : JALFVR347F7000578  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

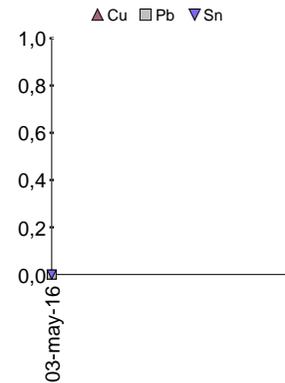
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6131605329
Fecha Muestra	03-may-2016
Fecha del Informe	13-may-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	66045
Aceite KM	5045
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6131605329
Fecha Muestra	03-may-2016

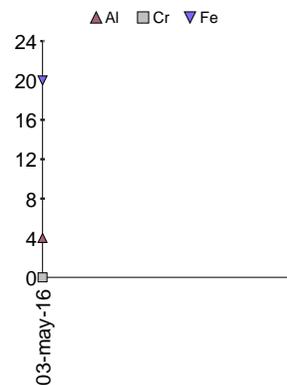
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	4
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	0
Fe (Hierro)	20
Mo (Molibdeno)	60
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	0
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

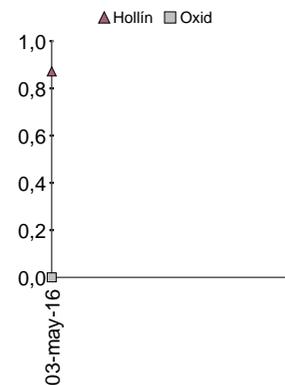
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.9
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	10
Hollín (%p/p)	0.87
TBN (mg KOH/g)	7.9
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	4
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1803
Mg (Magnesio)	1336
P (Fósforo)	1385
Zn (Zinc)	1699

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 13-May-2016  
Número Signum : 40748183

Descripción : JALFVR347F7000578  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 19-May-2016  
 Número Signum : 40751985

Descripción : JALFTR34PE7000543  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

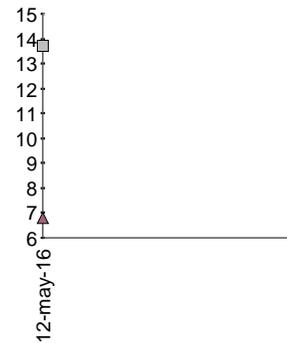
Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138755323
Fecha Muestra	12-may-2016
Fecha del Informe	19-may-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	48763
Aceite KM	7763
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

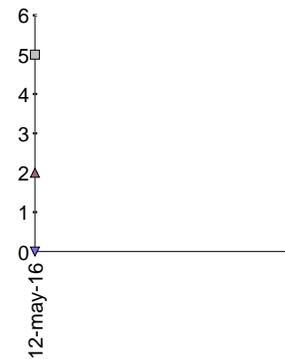
### Viscosity

▲ TBN47 □ V100C



### Elements

▲ Cu □ Pb ▼ Sn



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138755323
Fecha Muestra	12-may-2016

### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

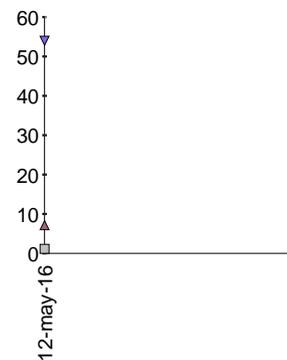
Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	7
Cr (Cromo)	1
Cu (Cobre)	2
Fe (Hierro)	+54
Mo (Molibdeno)	62
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	5
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	+Precaución
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.7
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	4
Hollín (%p/p)	0.54
TBN (mg KOH/g)	6.8
Agua (%vol)	NoDetectado

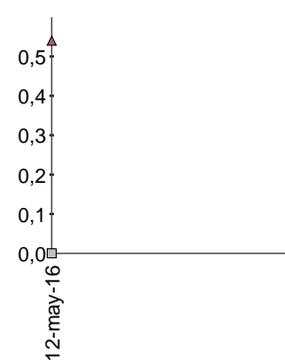
### Elements

▲ Al □ Cr ▼ Fe



### Lubricant

▲ Hollín □ Oxid



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	9
V (Vanadio)	1

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1861
Mg (Magnesio)	1547
P (Fósforo)	1477
Zn (Zinc)	1711

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 19-May-2016  
Número Signum : 40751985

Descripción : JALFTR34PE7000543  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

ACCION REQUERIDA; HIERRO EXCESIVO: Determine la fuente de hierro excesivo y tome acciones correctivas. Si el hierro se eleva por primera vez sin historia de tendencia en aumento, retome la muestra inmediatamente para confirmar el nivel. - Fuentes posibles de hierro incluyen: 1. desgaste de componentes del motor (por ej. camisas, segmentos, engranajes, trenes de válvulas y ejes); 2. desgaste corrosivo debido a ácidos en el lubricante (ej. por cambios de aceite sobreextendidos, por combustible); 3. suciedad causando desgaste abrasivo de componentes de hierro.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40766385

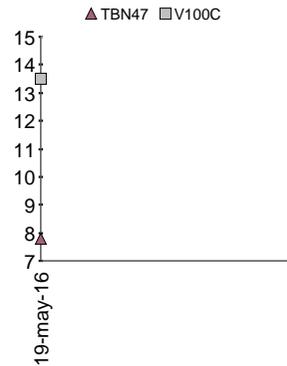
Descripción : JALFTR34PF7000587  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

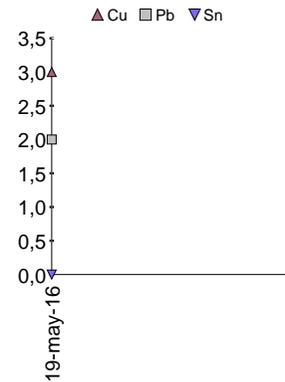
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167466333
Fecha Muestra	19-may-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	46851
Aceite KM	12841
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167466333
Fecha Muestra	19-may-2016

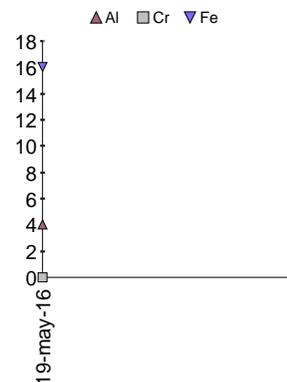
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	4
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	3
Fe (Hierro)	16
Mo (Molibdeno)	57
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	2
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

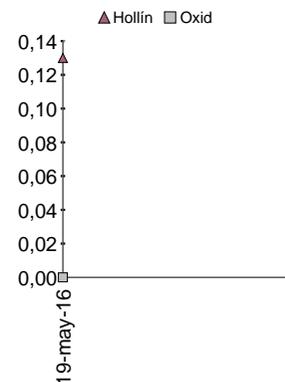
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.5
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	3
Hollín (%p/p)	0.13
TBN (mg KOH/g)	7.8
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	1
K (Potasio)	1
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	5
V (Vanadio)	1

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1826
Mg (Magnesio)	1300
P (Fósforo)	1429
Zn (Zinc)	1813

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

Normal

+ Precaución

\* Alerta

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40766385

Descripción : JALFTR34PF7000587  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 19-May-2016  
 Número Signum : 40751990

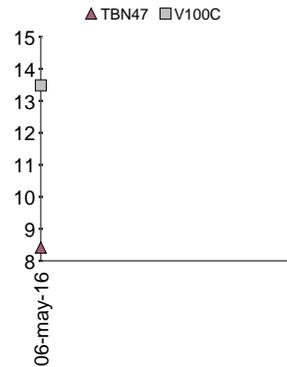
Descripción : JALFVR347F7001019  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

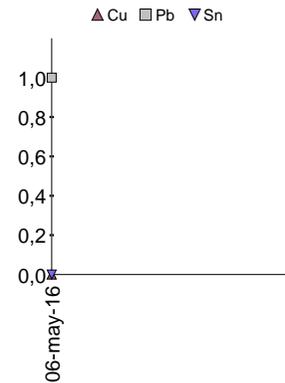
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138757321
Fecha Muestra	06-may-2016
Fecha del Informe	19-may-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	25427
Aceite KM	4926
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138757321
Fecha Muestra	06-may-2016

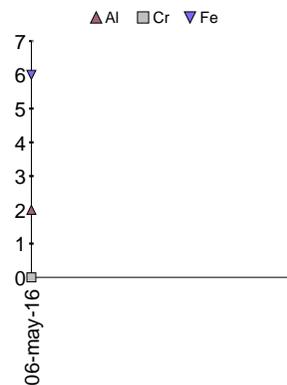
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	2
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	0
Fe (Hierro)	6
Mo (Molibdeno)	56
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	1
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

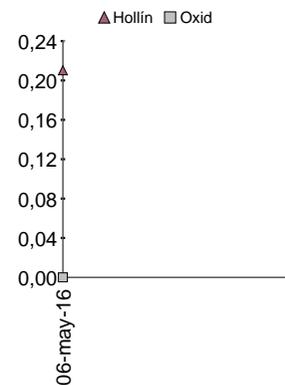
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.5
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	3
Hollín (%p/p)	0.21
TBN (mg KOH/g)	8.4
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	1
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	7
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1862
Mg (Magnesio)	1438
P (Fósforo)	1495
Zn (Zinc)	1761

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 19-May-2016  
Número Signum : 40751990

Descripción : JALFVR347F7001019  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 19-May-2016  
 Número Signum : 40751993

Descripción : JALFVR347F7000946  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

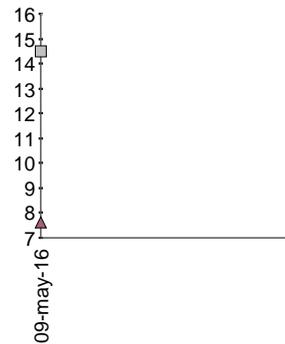
Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138757322
Fecha Muestra	09-may-2016
Fecha del Informe	19-may-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	20921
Aceite KM	4921
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

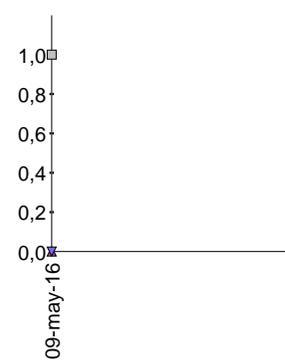
### Viscosity

▲ TBN47 □ V100C



### Elements

▲ Cu □ Pb ▼ Sn



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138757322
Fecha Muestra	09-may-2016

### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

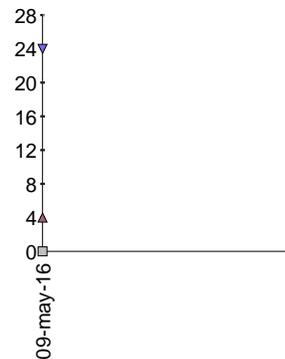
Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	4
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	0
Fe (Hierro)	24
Mo (Molibdeno)	56
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	1
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	14.5
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	3
Hollín (%p/p)	1.42
TBN (mg KOH/g)	7.6
Agua (%vol)	NoDetectado

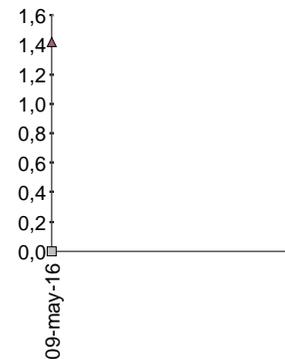
### Elements

▲ Al □ Cr ▼ Fe



### Lubricant

▲ Hollín □ Oxid



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	4
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	7
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1837
Mg (Magnesio)	1408
P (Fósforo)	1447
Zn (Zinc)	1726

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 19-May-2016  
Número Signum : 40751993

**AKI-800****Normal**

Descripción : JALFVR347F7000946  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40766380

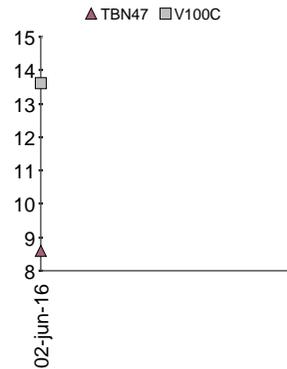
Descripción : JALFVR347F7000799  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

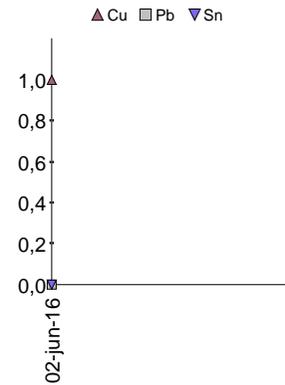
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167466304
Fecha Muestra	02-jun-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	25970
Aceite KM	6000
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167466304
Fecha Muestra	02-jun-2016

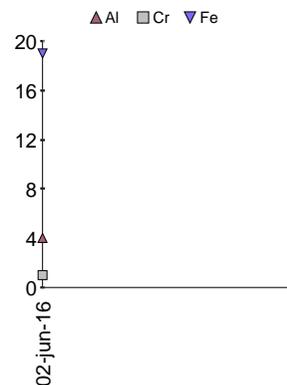
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	4
Cr (Cromo)	1
Cu (Cobre)	1
Fe (Hierro)	19
Mo (Molibdeno)	49
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	0
Sn (Estañio)	0
Ti (Titanio)	0

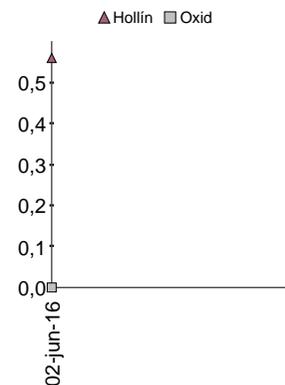
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.6
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	4
Hollín (%p/p)	0.56
TBN (mg KOH/g)	8.6
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	2
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	2
V (Vanadio)	1

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1525
Mg (Magnesio)	1218
P (Fósforo)	1250
Zn (Zinc)	1438

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40766380

Descripción : JALFVR347F7000799  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 11-May-2016  
 Número Signum : 40748172

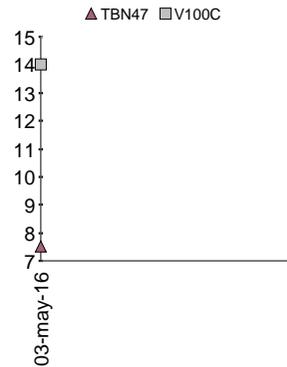
Descripción : JALFVR347F7001089  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

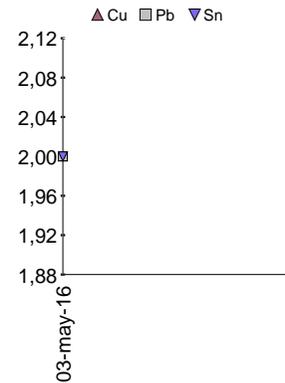
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6131600328
Fecha Muestra	03-may-2016
Fecha del Informe	12-may-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	27614
Aceite KM	7002
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6131600328
Fecha Muestra	03-may-2016

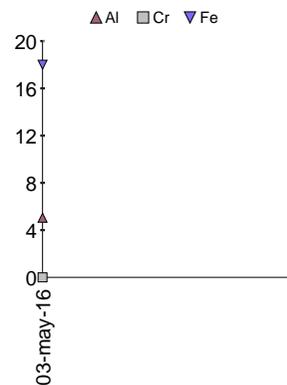
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	5
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	2
Fe (Hierro)	18
Mo (Molibdeno)	55
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	2
Sn (Estaño)	2
Ti (Titanio)	0

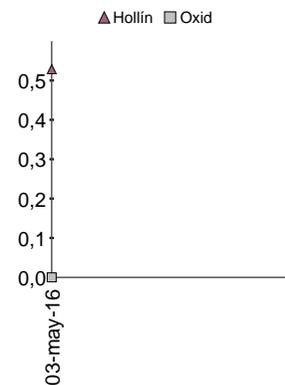
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	14,0
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	5
Hollín (%p/p)	0.53
TBN (mg KOH/g)	7.5
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	3
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	7
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1693
Mg (Magnesio)	1330
P (Fósforo)	1194
Zn (Zinc)	1668

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 11-May-2016  
Número Signum : 40748172

Descripción : JALFVR347F7001089  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 18-May-2016  
 Número Signum : 40751995

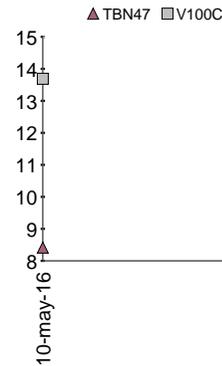
Descripción : JALFVZ34TF7000157  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

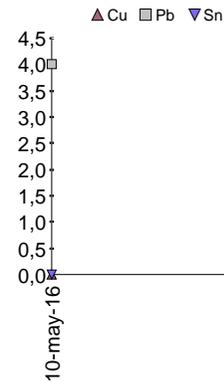
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138755310
Fecha Muestra	10-may-2016
Fecha del Informe	18-may-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	26679
Aceite KM	6670
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138755310
Fecha Muestra	10-may-2016

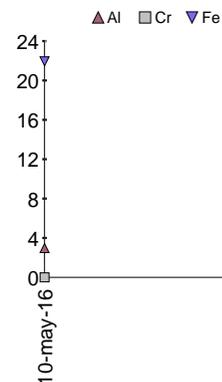
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	3
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	0
Fe (Hierro)	22
Mo (Molibdeno)	56
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	4
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

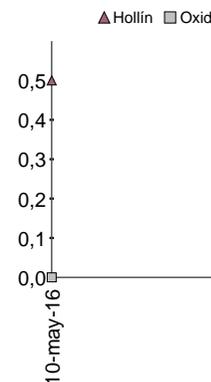
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.7
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	4
Hollín (%p/p)	0.50
TBN (mg KOH/g)	8.4
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	4
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1738
Mg (Magnesio)	1378
P (Fósforo)	1394
Zn (Zinc)	1609

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 18-May-2016  
Número Signum : 40751995

Descripción : JALFVZ34TF7000157  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40766305

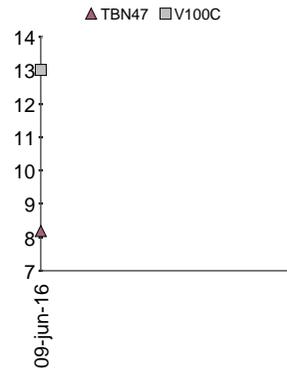
Descripción : JALFVR347F7000944  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

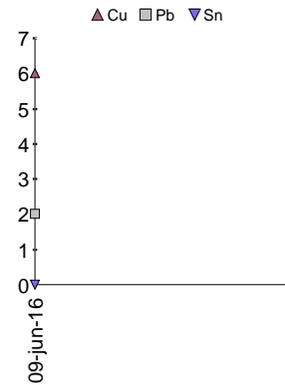
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167466340
Fecha Muestra	09-jun-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	5000
Aceite KM	4000
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167466340
Fecha Muestra	09-jun-2016

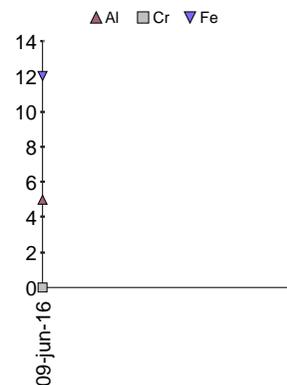
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	5
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	6
Fe (Hierro)	12
Mo (Molibdeno)	47
Ni (Níquel)	1
Pb (Plomo)	2
Sn (Estañio)	0
Ti (Titanio)	0

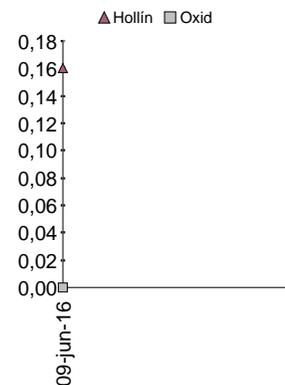
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.0
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	3
Hollín (%p/p)	0.16
TBN (mg KOH/g)	8.2
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	18
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	12
V (Vanadio)	1

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1560
Mg (Magnesio)	1084
P (Fósforo)	1286
Zn (Zinc)	1514

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40766305

Descripción : JALFVR347F7000944  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40762575

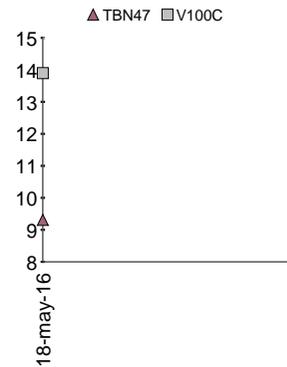
Descripción : JALFVR347F7001040  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

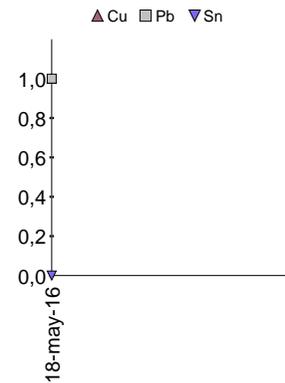
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167466334
Fecha Muestra	18-may-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	26000
Aceite KM	6000
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167466334
Fecha Muestra	18-may-2016

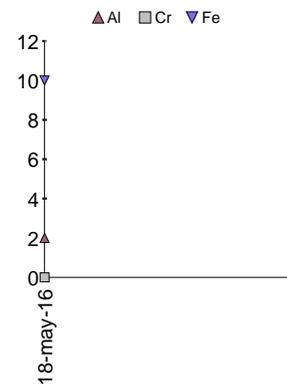
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	2
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	1
Fe (Hierro)	10
Mo (Molibdeno)	55
Ni (Níquel)	1
Pb (Plomo)	1
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

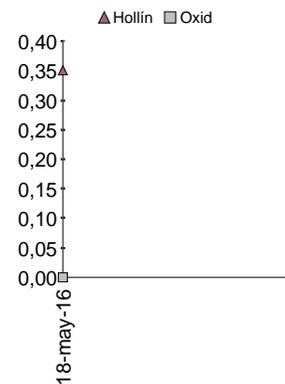
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.9
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	3
Hollín (%p/p)	0.35
TBN (mg KOH/g)	9.3
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	1
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	3
V (Vanadio)	1

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1771
Mg (Magnesio)	1251
P (Fósforo)	1391
Zn (Zinc)	1723

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40762575

Descripción : JALFVR347F7001040  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 13-May-2016  
 Número Signum : 40748171

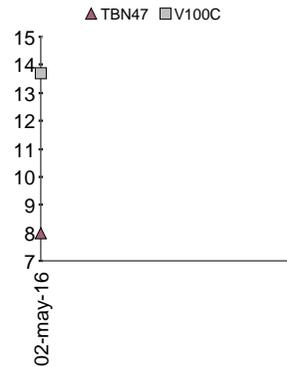
Descripción : JALFVR347F7000992  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

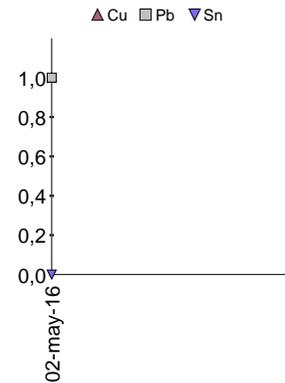
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6131605332
Fecha Muestra	02-may-2016
Fecha del Informe	13-may-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	20708
Aceite KM	3508
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6131605332
Fecha Muestra	02-may-2016

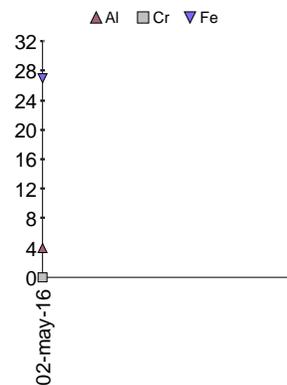
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	4
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	1
Fe (Hierro)	27
Mo (Molibdeno)	60
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	1
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

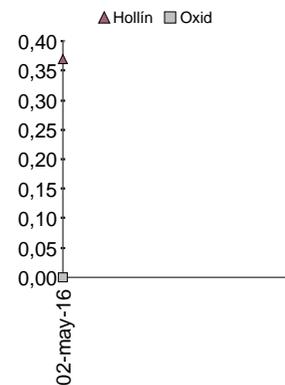
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.7
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	11
Hollín (%p/p)	0.37
TBN (mg KOH/g)	8.0
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	7
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1779
Mg (Magnesio)	1328
P (Fósforo)	1398
Zn (Zinc)	1694

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 13-May-2016  
Número Signum : 40748171

Descripción : JALFVR347F7000992  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 18-May-2016  
 Número Signum : 40751992

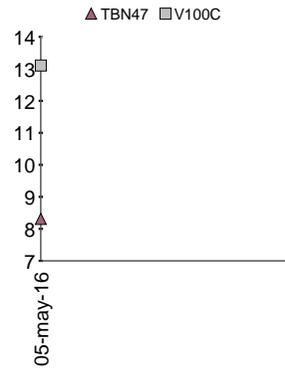
Descripción : JALFTR34PF7000743  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

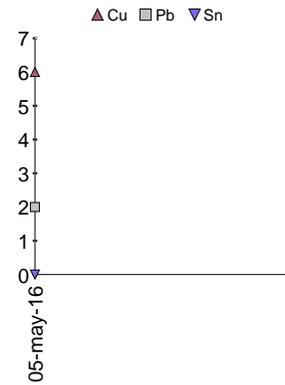
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138748326
Fecha Muestra	05-may-2016
Fecha del Informe	18-may-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	5364
Aceite KM	4364
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138748326
Fecha Muestra	05-may-2016

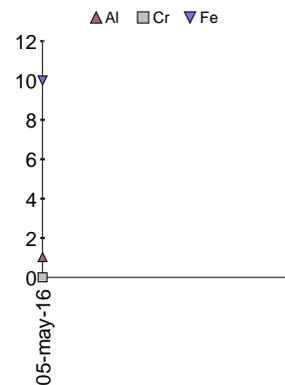
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	1
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	6
Fe (Hierro)	10
Mo (Molibdeno)	43
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	2
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

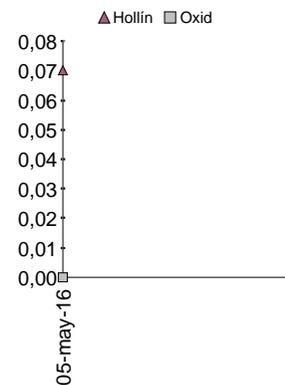
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.1
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	3
Hollín (%p/p)	0.07
TBN (mg KOH/g)	8.3
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	17
K (Potasio)	1
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	13
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1422
Mg (Magnesio)	934
P (Fósforo)	1142
Zn (Zinc)	1380

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 18-May-2016  
Número Signum : 40751992

Descripción : JALFTR34PF7000743  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40766315

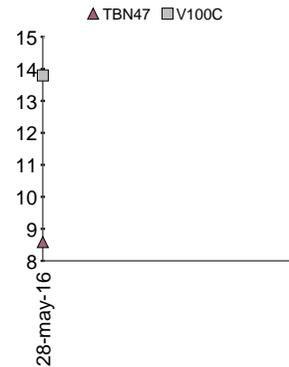
Descripción : JALFVR347F7001018  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

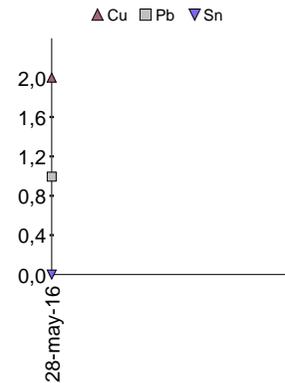
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167466316
Fecha Muestra	28-may-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	11038
Aceite KM	5000
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167466316
Fecha Muestra	28-may-2016

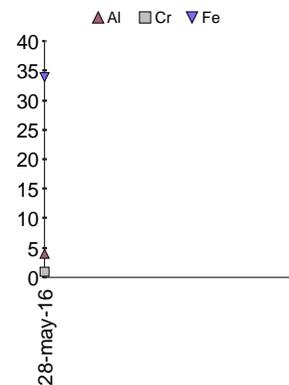
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	4
Cr (Cromo)	1
Cu (Cobre)	2
Fe (Hierro)	34
Mo (Molibdeno)	51
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	1
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

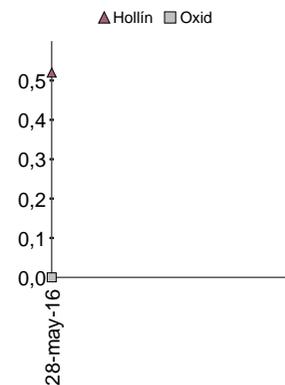
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.8
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	5
Hollín (%p/p)	0.52
TBN (mg KOH/g)	8.6
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	3
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	4
V (Vanadio)	1

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1481
Mg (Magnesio)	1237
P (Fósforo)	1229
Zn (Zinc)	1355

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40766315

**AKU-905****Normal**

Descripción : JALFVR347F7001018  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40762578

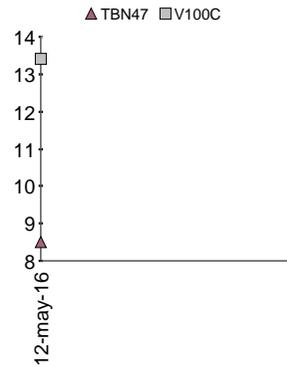
Descripción : JALFTR34PF7001080  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

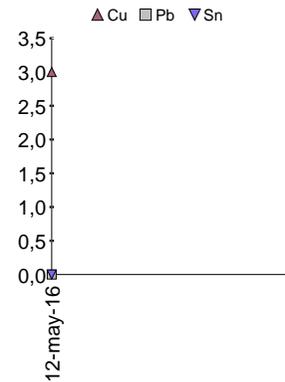
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167451310
Fecha Muestra	12-may-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	5721
Aceite KM	4500
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167451310
Fecha Muestra	12-may-2016

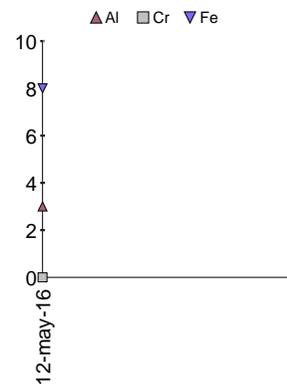
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	3
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	3
Fe (Hierro)	8
Mo (Molibdeno)	49
Ni (Níquel)	9
Pb (Plomo)	0
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

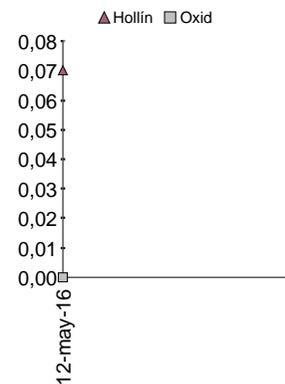
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.4
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	3
Hollín (%p/p)	0.07
TBN (mg KOH/g)	8.5
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	19
K (Potasio)	1
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	14
V (Vanadio)	1

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1617
Mg (Magnesio)	1090
P (Fósforo)	1327
Zn (Zinc)	1626

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40762578

Descripción : JALFTR34PF7001080  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40766371

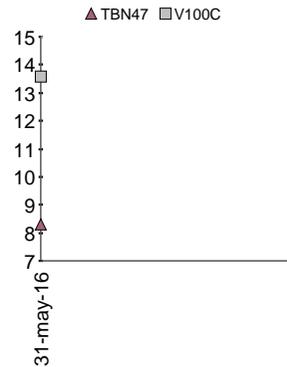
Descripción : JALFVR34F7001319  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

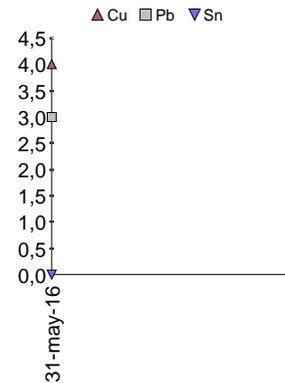
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167466315
Fecha Muestra	31-may-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	17737
Aceite KM	6400
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167466315
Fecha Muestra	31-may-2016

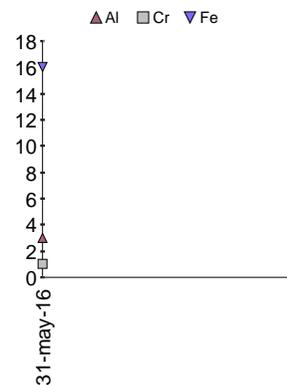
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	3
Cr (Cromo)	1
Cu (Cobre)	4
Fe (Hierro)	16
Mo (Molibdeno)	50
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	3
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

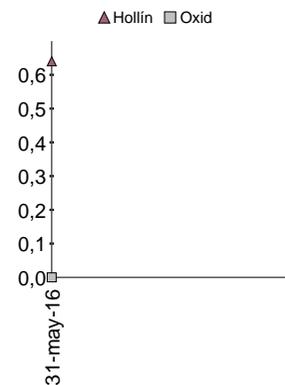
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.6
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	4
Hollín (%p/p)	0.64
TBN (mg KOH/g)	8.3
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	2
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	4
V (Vanadio)	1

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1528
Mg (Magnesio)	1263
P (Fósforo)	1248
Zn (Zinc)	1402

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40766371

Descripción : JALFVR34F7001319  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40766374

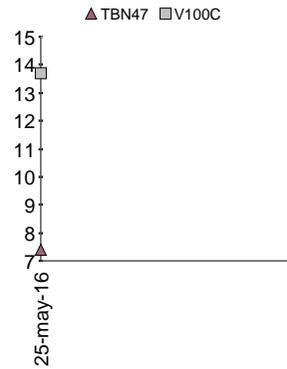
Descripción : JALFVR347G7000300  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

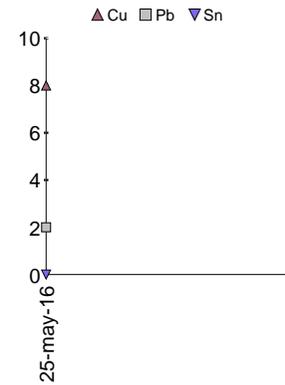
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167466301
Fecha Muestra	25-may-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	10744
Aceite KM	5500
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167466301
Fecha Muestra	25-may-2016

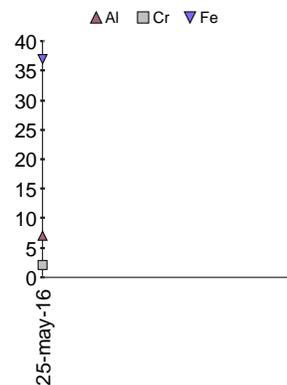
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	1
Al (Aluminio)	7
Cr (Cromo)	2
Cu (Cobre)	8
Fe (Hierro)	37
Mo (Molibdeno)	51
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	2
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

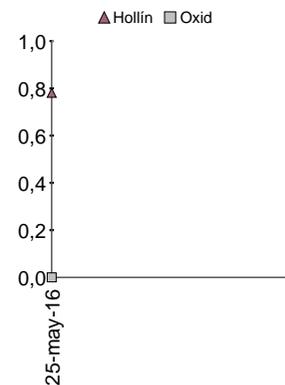
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	+Precaución
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.7
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	2
Hollín (%p/p)	0.78
TBN (mg KOH/g)	7.4
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	17
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	+16
V (Vanadio)	1

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1588
Mg (Magnesio)	1181
P (Fósforo)	1319
Zn (Zinc)	1526

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40766374

**ALK-751****Precaución**

Descripción : JALFVR347G7000300  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

ACCION REQUERIDA; SILICIO EXCESIVO CON METALES DE DESGASTE BAJOS O MODERADOS: Localice y corrija la causa de silicio. - Indica la presencia de compuestos de silicio no abrasivo. Fuentes posibles de componentes silicio incluyen: 1. Antiespumantes, compuestos de juntas o tapas de rodamientos; 2. procedimientos inapropiados de toma de muestra/manipulación, por ej. envase de muestra contaminado con suciedad; 3. muestra tomada bajo condiciones de mucho viento en una situación donde hay presencia de polvo; 4. tapas de envases que permanecieron fuera de los envases por un largo periodo de tiempo; 5. el motor opera con gas combustible que contiene siloxanos, que no es abrasivo.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40762449

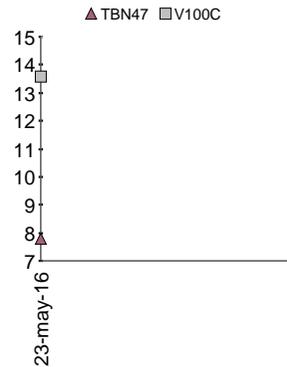
Descripción : JALFVR347G7000295  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

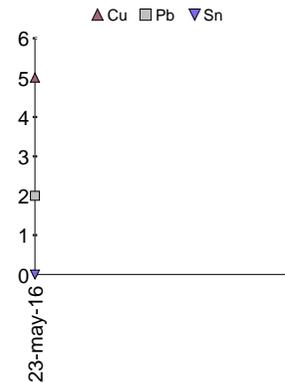
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167471327
Fecha Muestra	23-may-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	18138
Aceite KM	6138
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167471327
Fecha Muestra	23-may-2016

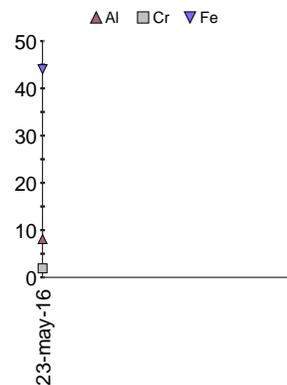
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	8
Cr (Cromo)	2
Cu (Cobre)	5
Fe (Hierro)	44
Mo (Molibdeno)	51
Ni (Níquel)	3
Pb (Plomo)	2
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

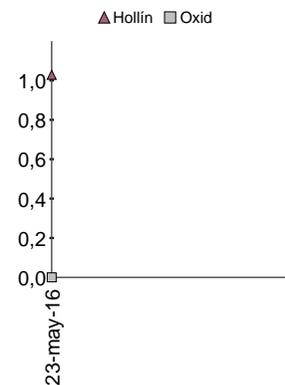
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.6
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	5
Hollín (%p/p)	1.03
TBN (mg KOH/g)	7.8
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	2
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	8
V (Vanadio)	1

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1688
Mg (Magnesio)	1253
P (Fósforo)	1302
Zn (Zinc)	1636

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40762449

**ALO-829****Normal**

Descripción : JALFVR347G7000295  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40762580

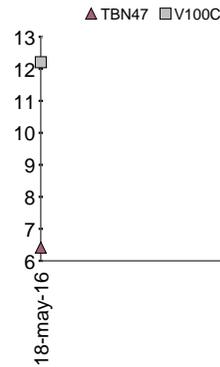
Descripción : JALFTR34PF7000975  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

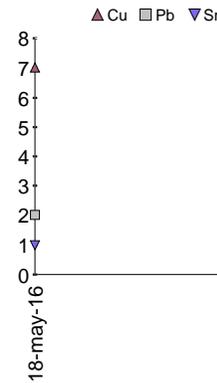
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167469303
Fecha Muestra	18-may-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	1983
Aceite KM	1983
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167469303
Fecha Muestra	18-may-2016

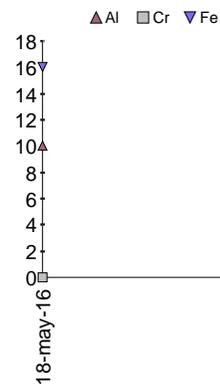
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	10
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	7
Fe (Hierro)	16
Mo (Molibdeno)	6
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	2
Sn (Estaño)	1
Ti (Titanio)	0

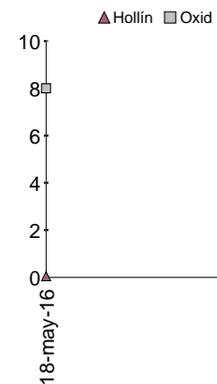
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	*Alerta
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	12.2
Viscosidad SAE	30
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	8
Índice PQ	4
Hollín (%p/p)	0.05
TBN (mg KOH/g)	6.4
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	261
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	*52
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	3
Ca (Calcio)	1128
Mg (Magnesio)	7
P (Fósforo)	927
Zn (Zinc)	1084

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40762580

Descripción : JALFTR34PF7000975  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

ACCION REQUERIDA; SILICIO EXCESIVO CON METALES DE DESGASTE BAJOS O MODERADOS: Localice y corrija la causa de silicio. - Indica la presencia de compuestos de silicio no abrasivo. Fuentes posibles de componentes silicio incluyen: 1. Antiespumantes, compuestos de juntas o tapas de rodamientos; 2. procedimientos inapropiados de toma de muestra/manipulación, por ej. envase de muestra contaminado con suciedad; 3. muestra tomada bajo condiciones de mucho viento en una situación donde hay presencia de polvo; 4. tapas de envases que permanecieron fuera de los envases por un largo periodo de tiempo; 5. el motor opera con gas combustible que contiene siloxanos, que no es abrasivo.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 13-May-2016  
 Número Signum : 40748169

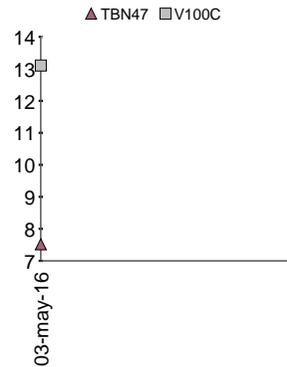
Descripción : JALFVR347G7000361  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

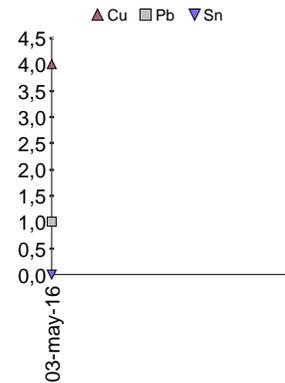
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6131605319
Fecha Muestra	03-may-2016
Fecha del Informe	13-may-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	30156
Aceite KM	5156
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6131605319
Fecha Muestra	03-may-2016

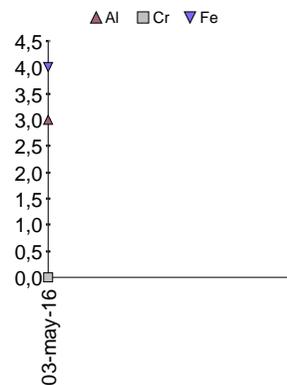
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	3
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	4
Fe (Hierro)	4
Mo (Molibdeno)	67
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	1
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

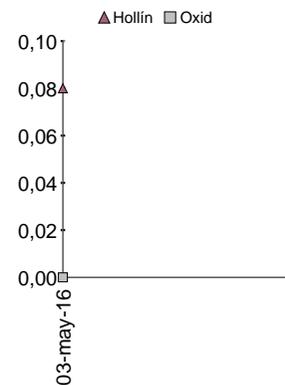
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.1
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	12
Hollín (%p/p)	0.08
TBN (mg KOH/g)	7.5
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	1
Si (Silicio)	5
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1990
Mg (Magnesio)	1496
P (Fósforo)	1495
Zn (Zinc)	1864

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 13-May-2016  
Número Signum : 40748169

Descripción : JALFVR347G7000361  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40766375

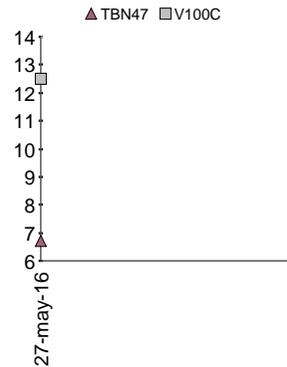
Descripción : JALFTR34PF7001067  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

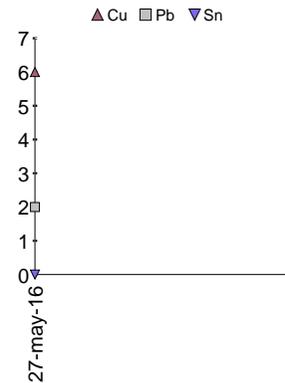
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167466323
Fecha Muestra	27-may-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	1085
Aceite KM	1085
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167466323
Fecha Muestra	27-may-2016

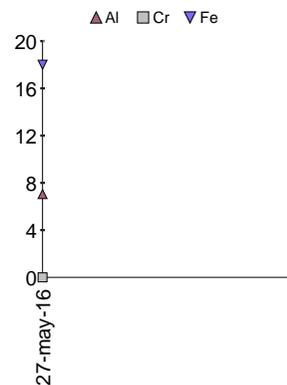
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	7
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	6
Fe (Hierro)	18
Mo (Molibdeno)	4
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	2
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

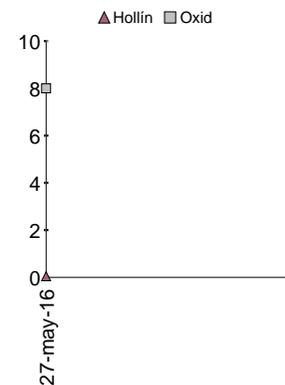
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	*Alerta
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	12.5
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	8
Índice PQ	6
Hollín (%p/p)	0.04
TBN (mg KOH/g)	6.7
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	259
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	*45
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	3
Ca (Calcio)	1007
Mg (Magnesio)	8
P (Fósforo)	883
Zn (Zinc)	921

**Normal** + **Precaución** \* **Alerta**

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40766375

Descripción : JALFTR34PF7001067  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

ACCION REQUERIDA; SILICIO EXCESIVO CON METALES DE DESGASTE BAJOS O MODERADOS: Localice y corrija la causa de silicio. - Indica la presencia de compuestos de silicio no abrasivo. Fuentes posibles de componentes silicio incluyen: 1. Antiespumantes, compuestos de juntas o tapas de rodamientos; 2. procedimientos inapropiados de toma de muestra/manipulación, por ej. envase de muestra contaminado con suciedad; 3. muestra tomada bajo condiciones de mucho viento en una situación donde hay presencia de polvo; 4. tapas de envases que permanecieron fuera de los envases por un largo periodo de tiempo; 5. el motor opera con gas combustible que contiene siloxanos, que no es abrasivo.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40762448

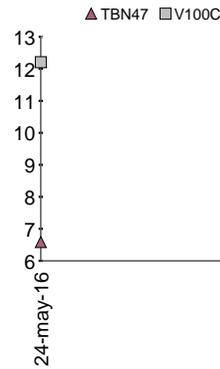
Descripción : JALFVZ34TF7000137  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

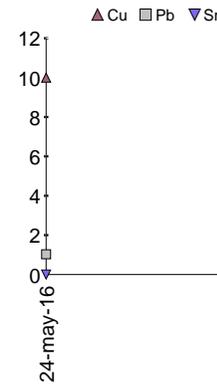
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167471325
Fecha Muestra	24-may-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	1741
Aceite KM	1741
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

Viscosity



Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167471325
Fecha Muestra	24-may-2016

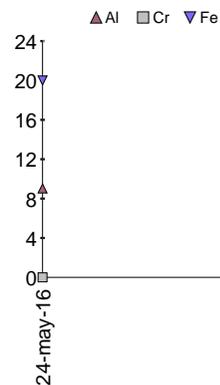
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	9
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	10
Fe (Hierro)	20
Mo (Molibdeno)	2
Ni (Níquel)	4
Pb (Plomo)	1
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

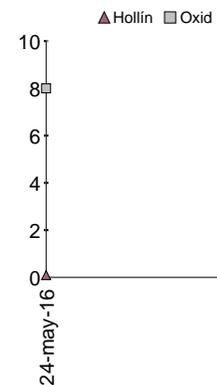
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	*Alerta
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	12.2
Viscosidad SAE	30
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	8
Índice PQ	6
Hollín (%p/p)	0.11
TBN (mg KOH/g)	6.6
Agua (%vol)	NoDetectado

Elements



Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	253
K (Potasio)	1
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	*49
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	3
Ca (Calcio)	1147
Mg (Magnesio)	6
P (Fósforo)	918
Zn (Zinc)	1138

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40762448

**AMF-879****Alerta**

Descripción : JALFVZ34TF7000137  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

ACCION REQUERIDA; SILICIO EXCESIVO CON METALES DE DESGASTE BAJOS O MODERADOS: Localice y corrija la causa de silicio. - Indica la presencia de compuestos de silicio no abrasivo. Fuentes posibles de componentes silicio incluyen: 1. Antiespumantes, compuestos de juntas o tapas de rodamientos; 2. procedimientos inapropiados de toma de muestra/manipulación, por ej. envase de muestra contaminado con suciedad; 3. muestra tomada bajo condiciones de mucho viento en una situación donde hay presencia de polvo; 4. tapas de envases que permanecieron fuera de los envases por un largo periodo de tiempo; 5. el motor opera con gas combustible que contiene siloxanos, que no es abrasivo.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40766306

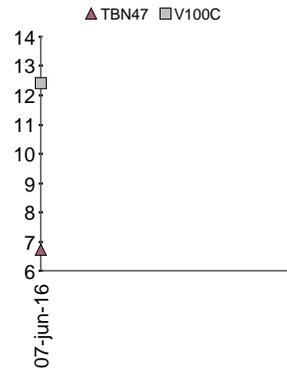
Descripción : JALFVR347G7000364  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

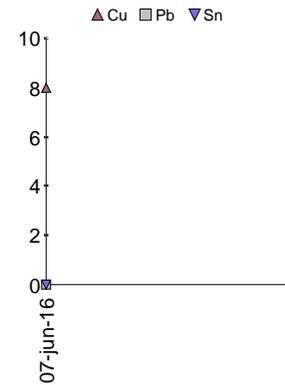
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167466307
Fecha Muestra	07-jun-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	2588
Aceite KM	2588
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167466307
Fecha Muestra	07-jun-2016

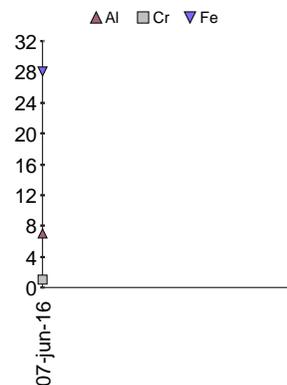
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	7
Cr (Cromo)	1
Cu (Cobre)	8
Fe (Hierro)	28
Mo (Molibdeno)	3
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	0
Sn (Estañio)	0
Ti (Titanio)	0

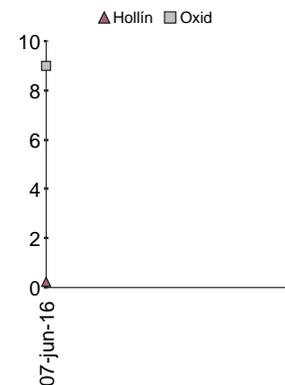
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	*Alerta
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	12.4
Viscosidad SAE	30
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	9
Índice PQ	5
Hollín (%p/p)	0.23
TBN (mg KOH/g)	6.7
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	243
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	*42
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	3
Ca (Calcio)	1008
Mg (Magnesio)	8
P (Fósforo)	896
Zn (Zinc)	963

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40766306

**AMI-941****Alerta**

Descripción : JALFVR347G7000364  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

ACCION REQUERIDA; SILICIO EXCESIVO CON METALES DE DESGASTE BAJOS O MODERADOS: Localice y corrija la causa de silicio. - Indica la presencia de compuestos de silicio no abrasivo. Fuentes posibles de componentes silicio incluyen: 1. Antiespumantes, compuestos de juntas o tapas de rodamientos; 2. procedimientos inapropiados de toma de muestra/manipulación, por ej. envase de muestra contaminado con suciedad; 3. muestra tomada bajo condiciones de mucho viento en una situación donde hay presencia de polvo; 4. tapas de envases que permanecieron fuera de los envases por un largo periodo de tiempo; 5. el motor opera con gas combustible que contiene siloxanos, que no es abrasivo.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40766308

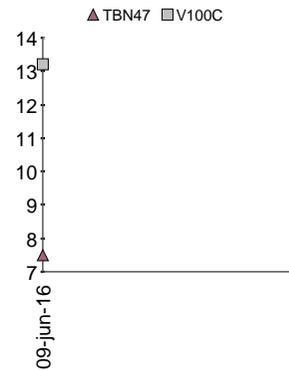
Descripción : JALFTR34PA7000105  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

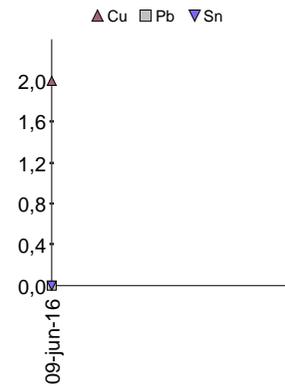
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167466324
Fecha Muestra	09-jun-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	123776
Aceite KM	7228
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167466324
Fecha Muestra	09-jun-2016

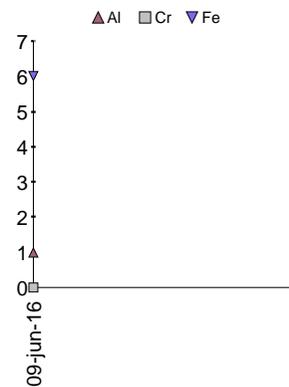
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	1
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	2
Fe (Hierro)	6
Mo (Molibdeno)	44
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	0
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

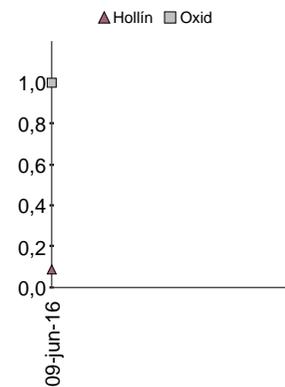
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.2
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	1
Índice PQ	3
Hollín (%p/p)	0.09
TBN (mg KOH/g)	7.5
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	12
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	2
V (Vanadio)	1

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1537
Mg (Magnesio)	1114
P (Fósforo)	1202
Zn (Zinc)	1298

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

Normal

+ Precaución

\* Alerta

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40766308

**B2I-898****Normal**

Descripción : JALFTR34PA7000105  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 11-May-2016  
 Número Signum : 40748186

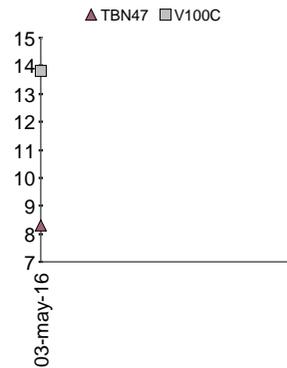
Descripción : JALFTR34PB7000317  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

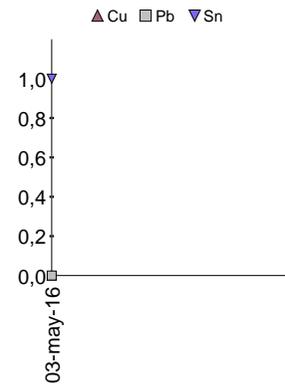
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6131600331
Fecha Muestra	03-may-2016
Fecha del Informe	12-may-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	212475
Aceite KM	8475
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6131600331
Fecha Muestra	03-may-2016

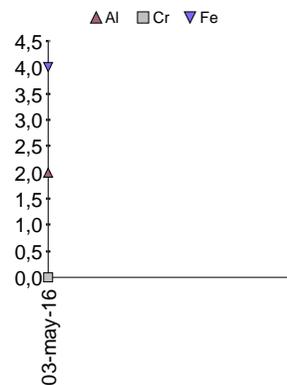
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	2
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	0
Fe (Hierro)	4
Mo (Molibdeno)	55
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	0
Sn (Estaño)	1
Ti (Titanio)	0

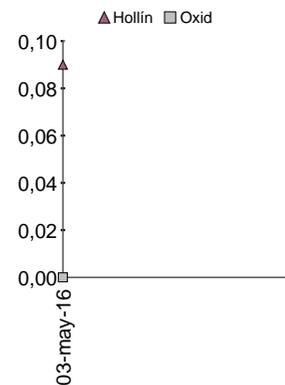
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.8
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	5
Hollín (%p/p)	0.09
TBN (mg KOH/g)	8.3
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	3
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	4
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1759
Mg (Magnesio)	1346
P (Fósforo)	1239
Zn (Zinc)	1711

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 11-May-2016  
Número Signum : 40748186

Descripción : JALFTR34PB7000317  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40766381

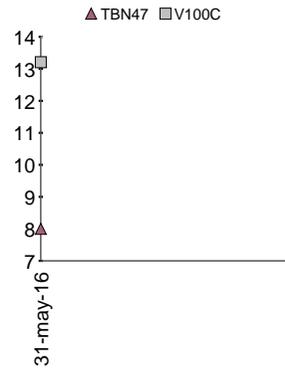
Descripción : JALFTR34PC7000463  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

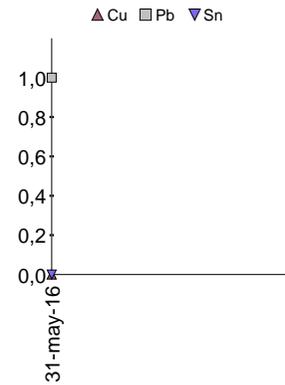
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167463337
Fecha Muestra	31-may-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	122190
Aceite KM	7000
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167463337
Fecha Muestra	31-may-2016

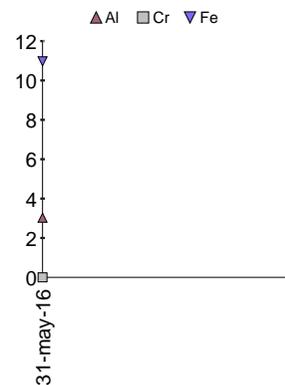
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	3
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	0
Fe (Hierro)	11
Mo (Molibdeno)	56
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	1
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

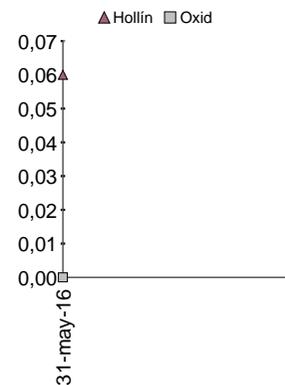
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.2
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	4
Hollín (%p/p)	0.06
TBN (mg KOH/g)	8.0
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	8
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1457
Mg (Magnesio)	1266
P (Fósforo)	1153
Zn (Zinc)	1419

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

Normal

+ Precaución

\* Alerta

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40766381

Descripción : JALFTR34PC7000463  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : ISUZU - LIMA - NICOLAS AYLLON  
 Fecha : 15-Apr-2016  
 Número Signum : 40735471

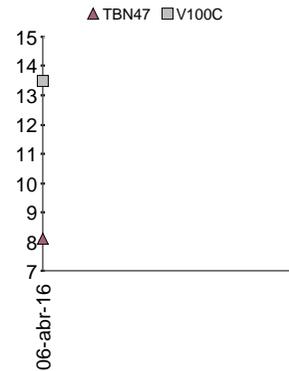
Descripción : JALFTR34PD7000425  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

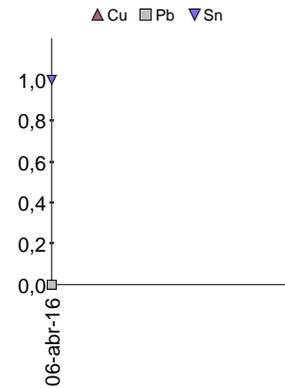
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6105109338
Fecha Muestra	06-abr-2016
Fecha del Informe	15-abr-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	183274
Aceite KM	6572
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6105109338
Fecha Muestra	06-abr-2016

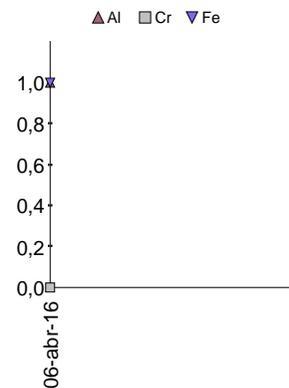
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	1
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	0
Fe (Hierro)	1
Mo (Molibdeno)	45
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	0
Sn (Estañio)	1
Ti (Titanio)	0

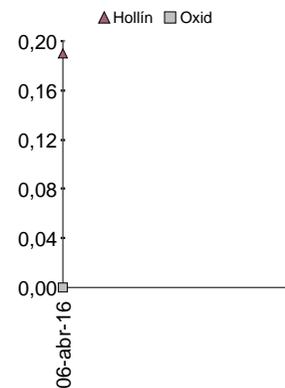
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.5
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	4
Hollín (%p/p)	0.19
TBN (mg KOH/g)	8.1
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	1
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	3
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1450
Mg (Magnesio)	1052
P (Fósforo)	1229
Zn (Zinc)	1435

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : ISUZU - LIMA - NICOLAS AYLLON  
Fecha : 15-Apr-2016  
Número Signum : 40735471

Descripción : JALFTR34PD7000425  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 11-May-2016  
 Número Signum : 40748161

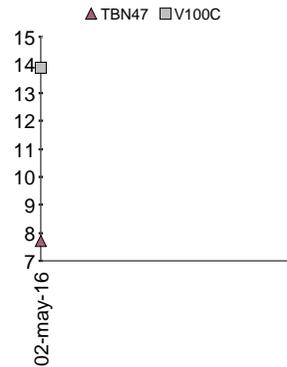
Descripción : JALFVZ34TC7000166  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

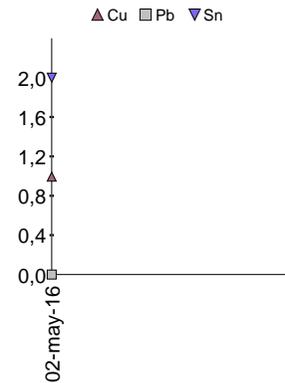
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6131600329
Fecha Muestra	02-may-2016
Fecha del Informe	12-may-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	85958
Aceite KM	5158
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6131600329
Fecha Muestra	02-may-2016

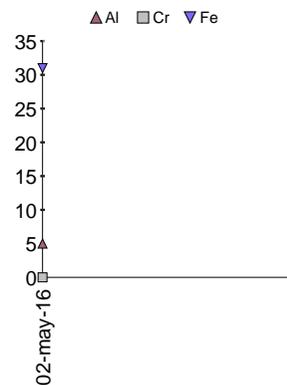
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	5
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	1
Fe (Hierro)	31
Mo (Molibdeno)	56
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	0
Sn (Estaño)	2
Ti (Titanio)	0

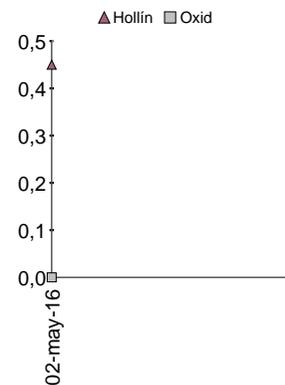
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.9
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	5
Hollín (%p/p)	0.45
TBN (mg KOH/g)	7.7
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	3
Na (Sodio)	1
Si (Silicio)	3
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1801
Mg (Magnesio)	1403
P (Fósforo)	1235
Zn (Zinc)	1738

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 11-May-2016  
Número Signum : 40748161

**D8L-800****Normal**

Descripción : JALFVZ34TC7000166  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40766318

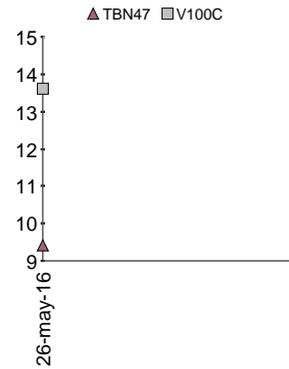
Descripción : JALFVR377F7000910  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

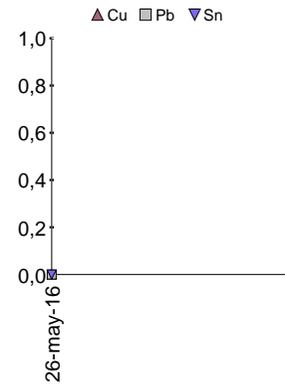
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167466312
Fecha Muestra	26-may-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	15347
Aceite KM	1587
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167466312
Fecha Muestra	26-may-2016

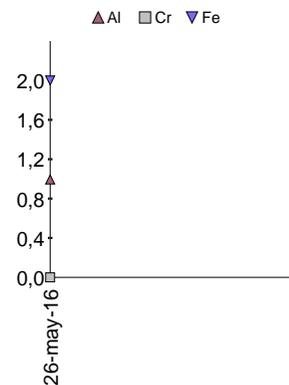
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	1
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	0
Fe (Hierro)	2
Mo (Molibdeno)	52
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	0
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

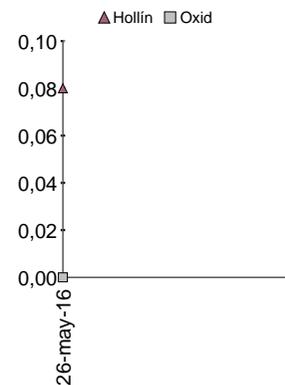
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.6
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	3
Hollín (%p/p)	0.08
TBN (mg KOH/g)	9.4
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	2
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	2
V (Vanadio)	1

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1582
Mg (Magnesio)	1253
P (Fósforo)	1325
Zn (Zinc)	1516

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40766318

Descripción : JALFVR377F7000910  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 19-May-2016  
 Número Signum : 40751982

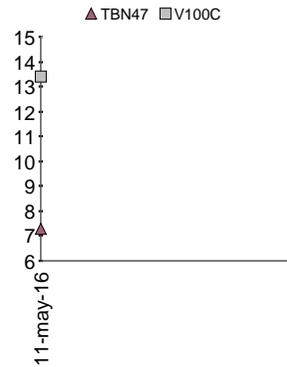
Descripción : JALFVR347F7000979  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

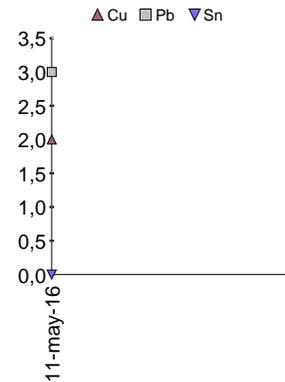
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138757326
Fecha Muestra	11-may-2016
Fecha del Informe	19-may-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	14235
Aceite KM	8264
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6138757326
Fecha Muestra	11-may-2016

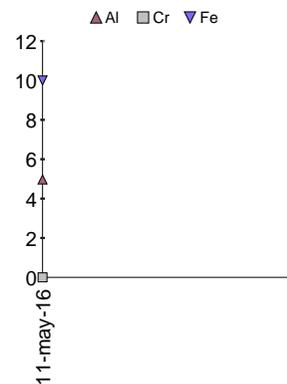
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	5
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	2
Fe (Hierro)	10
Mo (Molibdeno)	55
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	3
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

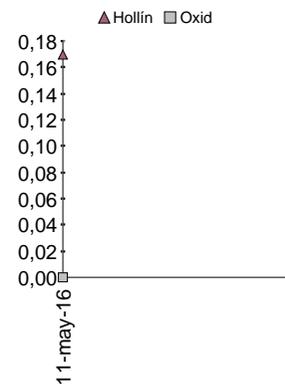
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.4
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	3
Hollín (%p/p)	0.17
TBN (mg KOH/g)	7.3
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	10
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1847
Mg (Magnesio)	1421
P (Fósforo)	1484
Zn (Zinc)	1721

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 19-May-2016  
Número Signum : 40751982

**EGU-788****Normal**

Descripción : JALFVR347F7000979  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40766384

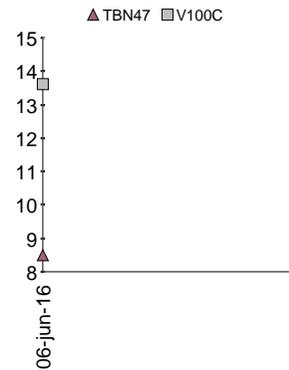
Descripción : JALFTR34PE7000088  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

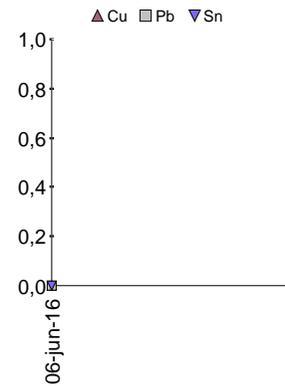
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167466308
Fecha Muestra	06-jun-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	226874
Aceite KM	10096
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167466308
Fecha Muestra	06-jun-2016

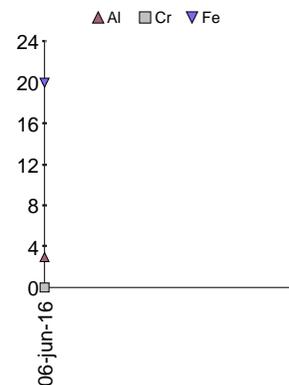
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	3
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	0
Fe (Hierro)	20
Mo (Molibdeno)	50
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	0
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

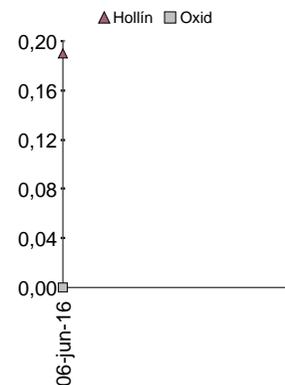
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.6
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	4
Hollín (%p/p)	0.19
TBN (mg KOH/g)	8.5
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	2
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	3
V (Vanadio)	1

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1533
Mg (Magnesio)	1234
P (Fósforo)	1260
Zn (Zinc)	1437

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40766384

Descripción : JALFTR34PE7000088  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40762579

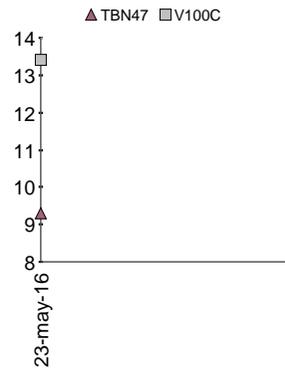
Descripción : JALFTR34PD7000724  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

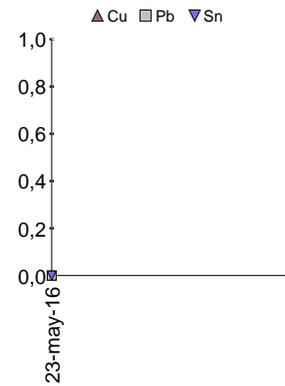
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167471328
Fecha Muestra	23-may-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	305262
Aceite KM	7681
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167471328
Fecha Muestra	23-may-2016

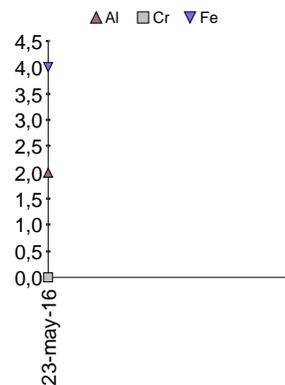
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	2
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	0
Fe (Hierro)	4
Mo (Molibdeno)	46
Ni (Níquel)	2
Pb (Plomo)	0
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

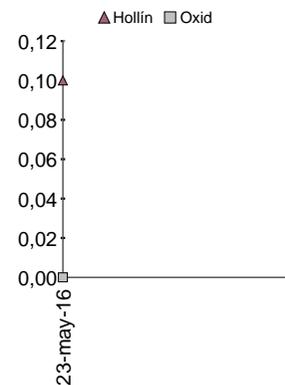
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.4
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	3
Hollín (%p/p)	0.10
TBN (mg KOH/g)	9.3
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	7
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	1
V (Vanadio)	1

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1981
Mg (Magnesio)	1090
P (Fósforo)	1275
Zn (Zinc)	1615

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40762579

Descripción : JALFTR34PD7000724  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 11-May-2016  
 Número Signum : 40748165

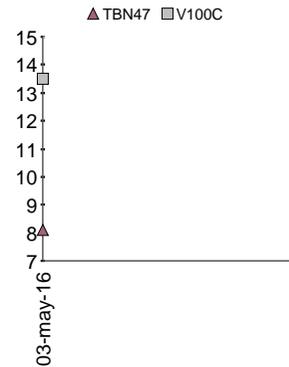
Descripción : JALFTR34PE7000055  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

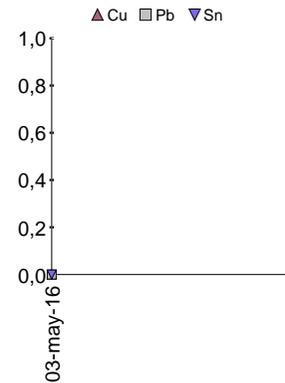
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6131605309
Fecha Muestra	03-may-2016
Fecha del Informe	12-may-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	154881
Aceite KM	6881
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6131605309
Fecha Muestra	03-may-2016

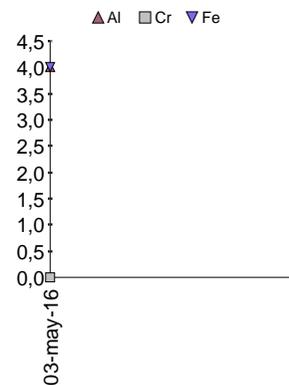
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	4
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	0
Fe (Hierro)	4
Mo (Molibdeno)	52
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	0
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

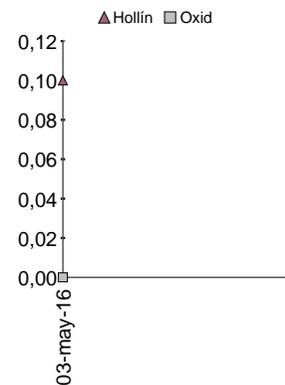
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.5
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	7
Hollín (%p/p)	0.10
TBN (mg KOH/g)	8.1
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	2
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	2091
Mg (Magnesio)	1370
P (Fósforo)	1578
Zn (Zinc)	1844

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 11-May-2016  
Número Signum : 40748165

Descripción : JALFTR34PE7000055  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 13-May-2016  
 Número Signum : 40748163

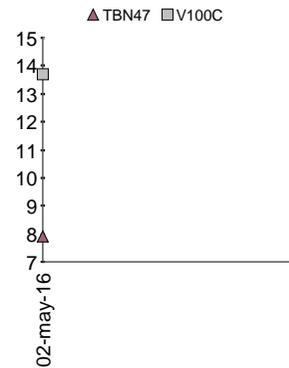
Descripción : JALFTR34PE000057  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

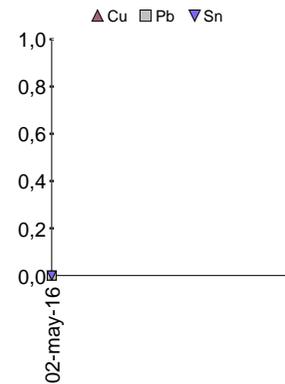
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6131605327
Fecha Muestra	02-may-2016
Fecha del Informe	13-may-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	78529
Aceite KM	6529
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6131605327
Fecha Muestra	02-may-2016

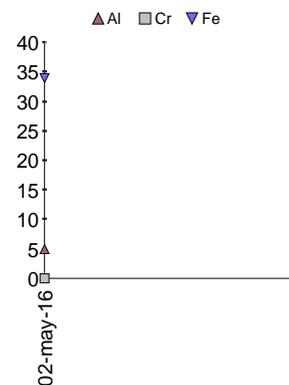
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	5
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	0
Fe (Hierro)	34
Mo (Molibdeno)	59
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	0
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

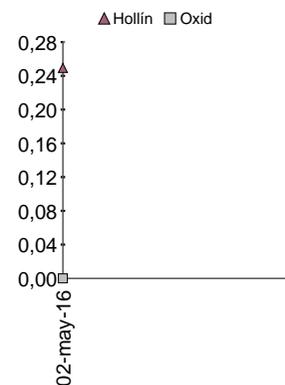
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.7
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	9
Hollín (%p/p)	0.25
TBN (mg KOH/g)	7.9
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	5
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1770
Mg (Magnesio)	1317
P (Fósforo)	1385
Zn (Zinc)	1685

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 13-May-2016  
Número Signum : 40748163

Descripción : JALFTR34PE000057  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : ISUZU - LIMA - NICOLAS AYLLON  
 Fecha : 12-May-2016  
 Número Signum : 40747870

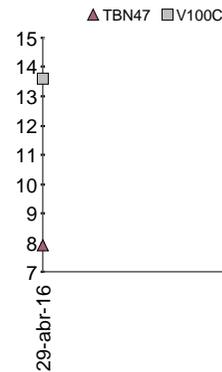
Descripción : JALFTR34PE7000085  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

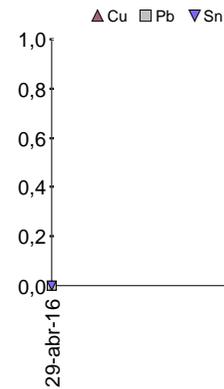
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6131605316
Fecha Muestra	29-abr-2016
Fecha del Informe	12-may-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	108500
Aceite KM	5837
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6131605316
Fecha Muestra	29-abr-2016

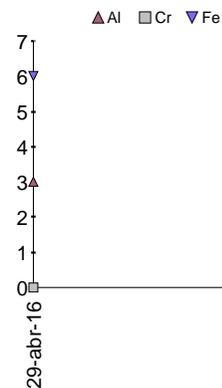
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	3
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	0
Fe (Hierro)	6
Mo (Molibdeno)	56
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	0
Sn (Estañio)	0
Ti (Titanio)	0

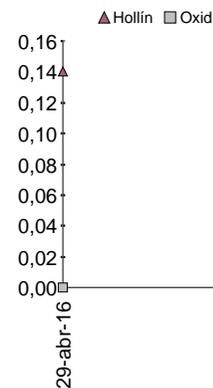
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.6
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	7
Hollín (%p/p)	0.14
TBN (mg KOH/g)	7.9
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	2
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	3
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1979
Mg (Magnesio)	1443
P (Fósforo)	1625
Zn (Zinc)	1846

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : ISUZU - LIMA - NICOLAS AYLLON  
Fecha : 12-May-2016  
Número Signum : 40747870

Descripción : JALFTR34PE7000085  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

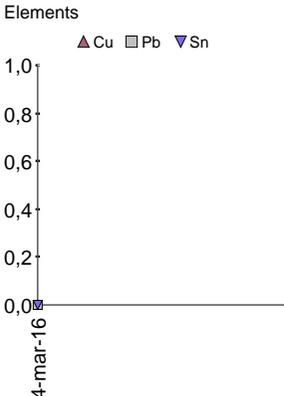
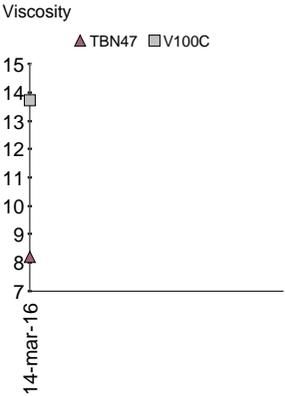
Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta :	255364
Nombre de la Cuenta :	ALMACENES SANTA CLARA
Instalacion :	ISUZU - LIMA - NICOLAS AYLLON
Fecha :	28-Mar-2016
Número Signum :	40725787

Descripción :	JALFTR34PE7000061
Componente :	Motor-FRONT
Fabricante :	ISUZU
Modelo :	DIESEL
Lubricante registrado :	MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

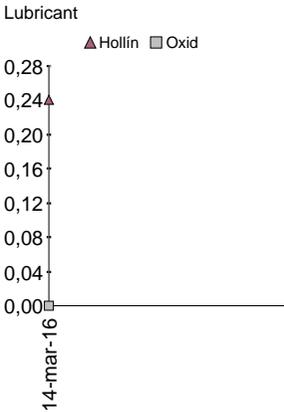
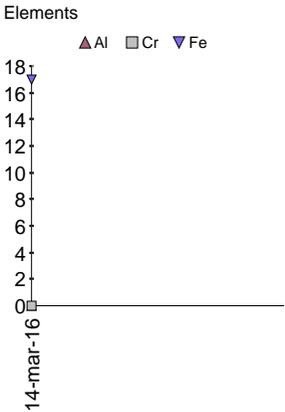
Información de la Muestra	
ID de Muestra	6083466319
Fecha Muestra	14-mar-2016
Fecha del Informe	28-mar-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	98460
Aceite KM	5256
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N



Información de la Muestra	
ID de Muestra	6083466319
Fecha Muestra	14-mar-2016

Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)	
Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	0
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	0
Fe (Hierro)	17
Mo (Molibdeno)	46
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	0
Sn (Estañio)	0
Ti (Titanio)	0

Datos del lubricante	
Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.7
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	7
Hollín (%p/p)	0.24
TBN (mg KOH/g)	8.2
Agua (%vol)	NoDetectado



Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)	
B (Boro)	0
K (Potasio)	1
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	2
V (Vanadio)	0

Elementos aditivos - ppm (mg/kg)	
Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1406
Mg (Magnesio)	1242
P (Fósforo)	1202
Zn (Zinc)	1286

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : ISUZU - LIMA - NICOLAS AYLLON  
Fecha : 28-Mar-2016  
Número Signum : 40725787

Descripción : JALFTR34PE7000061  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 11-May-2016  
 Número Signum : 40748173

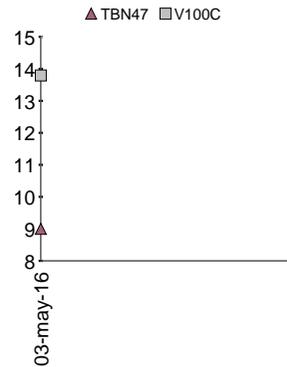
Descripción : JALFTR34PD7000744  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

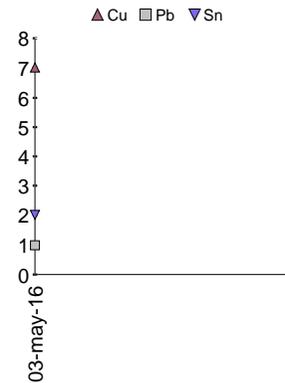
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6131600337
Fecha Muestra	03-may-2016
Fecha del Informe	12-may-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	90922
Aceite KM	2712
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6131600337
Fecha Muestra	03-may-2016

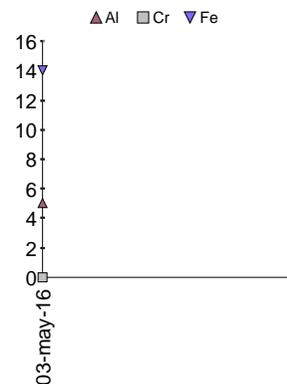
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	5
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	7
Fe (Hierro)	14
Mo (Molibdeno)	53
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	1
Sn (Estaño)	2
Ti (Titanio)	0

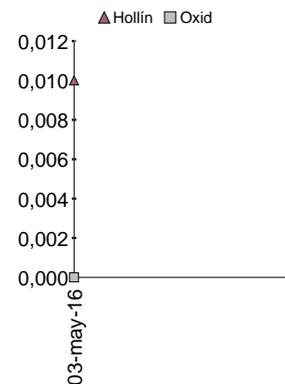
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	*Alerta
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.8
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	5
Hollín (%p/p)	0.01
TBN (mg KOH/g)	9.0
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	4
Na (Sodio)	1
Si (Silicio)	*61
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1658
Mg (Magnesio)	1315
P (Fósforo)	1172
Zn (Zinc)	1612

**Normal** + **Precaución** \* **Alerta**

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 11-May-2016  
Número Signum : 40748173

**F8P-805****Alerta**

Descripción : JALFTR34PD7000744  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

ACCION REQUERIDA; SILICIO EXCESIVO CON METALES DE DESGASTE BAJOS O MODERADOS: Localice y corrija la causa de silicio. - Indica la presencia de compuestos de silicio no abrasivo. Fuentes posibles de componentes silicio incluyen: 1. Antiespumantes, compuestos de juntas o tapas de rodamientos; 2. procedimientos inapropiados de toma de muestra/manipulación, por ej. envase de muestra contaminado con suciedad; 3. muestra tomada bajo condiciones de mucho viento en una situación donde hay presencia de polvo; 4. tapas de envases que permanecieron fuera de los envases por un largo periodo de tiempo; 5. el motor opera con gas combustible que contiene siloxanos, que no es abrasivo.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 11-May-2016  
 Número Signum : 40748177

Descripción : JALFVZ34TD7000074  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

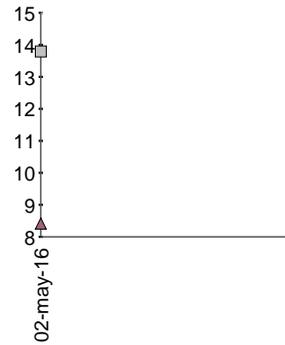
Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

### Información de la Muestra

ID de Muestra	6131605310
Fecha Muestra	02-may-2016
Fecha del Informe	12-may-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	20700
Aceite KM	5700
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

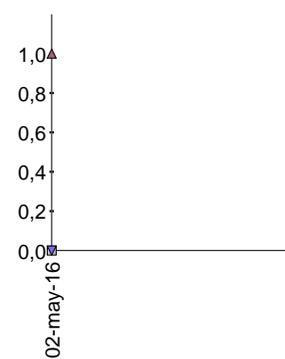
### Viscosity

▲ TBN47 □ V100C



### Elements

▲ Cu □ Pb ▼ Sn



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6131605310
Fecha Muestra	02-may-2016

### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

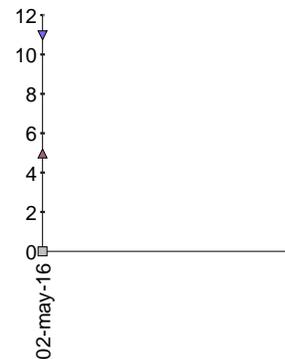
Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	5
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	1
Fe (Hierro)	11
Mo (Molibdeno)	55
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	0
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.8
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	9
Hollín (%p/p)	0.50
TBN (mg KOH/g)	8.4
Agua (%vol)	NoDetectado

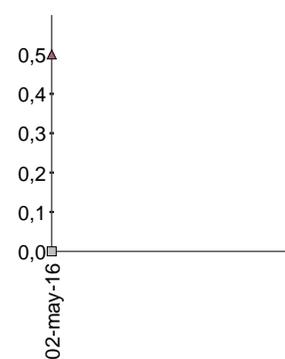
### Elements

▲ Al □ Cr ▼ Fe



### Lubricant

▲ Hollín □ Oxid



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	1
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	2
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1983
Mg (Magnesio)	1432
P (Fósforo)	1577
Zn (Zinc)	1822

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 11-May-2016  
Número Signum : 40748177

**H2C-847****Normal**

Descripción : JALFVZ34TD7000074  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : ISUZU - LIMA - NICOLAS AYLLON  
 Fecha : 28-Mar-2016  
 Número Signum : 40725781

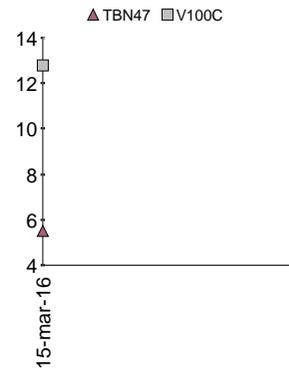
Descripción : JALFVZ34TC7000105  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

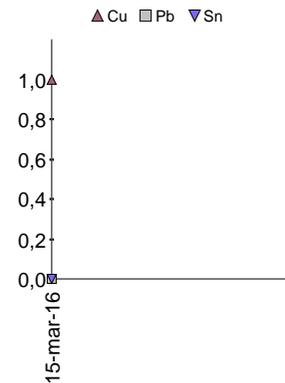
### Información de la Muestra

ID de Muestra 6083466328  
 Fecha Muestra 15-mar-2016  
 Fecha del Informe 28-mar-2016  
 Marca MOBIL  
 Lub. Analizado DELMX15W40  
 Equipo. KM 152335  
 Aceite KM 5000  
 Temp. del Dep.  
 Relleno  
 Aceite cambiado N  
 Filtro Cambiado N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra 6083466328  
 Fecha Muestra 15-mar-2016

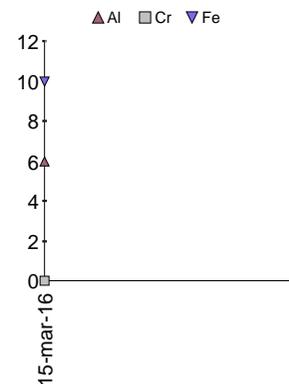
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	6
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	1
Fe (Hierro)	10
Mo (Molibdeno)	0
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	0
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

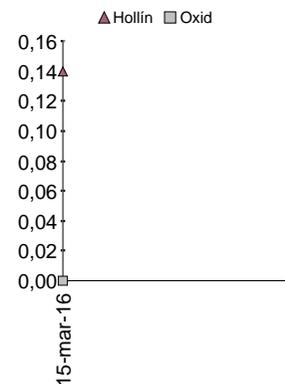
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin. Normal  
 Evaluación Equipo Normal  
 Ev. del Aceite Normal  
 Viscosidad @ 100C 12.8  
 Viscosidad SAE 40  
 Ind. de Refrigerante NoDetectado  
 Oxidación (Ab/cm) 0  
 Índice PQ 24  
 Hollín (%p/p) 0.14  
 TBN (mg KOH/g) 5.5  
 Agua (%vol) NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	4
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	6
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1953
Mg (Magnesio)	16
P (Fósforo)	560
Zn (Zinc)	647

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : ISUZU - LIMA - NICOLAS AYLLON  
Fecha : 28-Mar-2016  
Número Signum : 40725781

Descripción : JALFVZ34TC7000105  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40762447

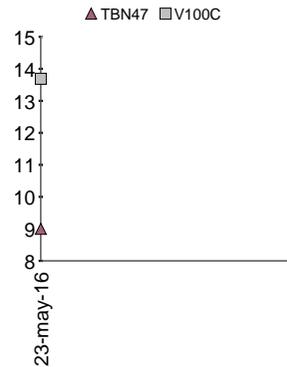
Descripción : JALFVZ34TD7000187  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

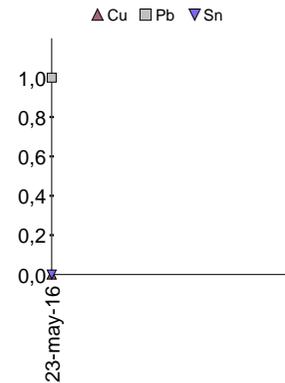
### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167470302
Fecha Muestra	23-may-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	175834
Aceite KM	6834
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

### Viscosity



### Elements



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167470302
Fecha Muestra	23-may-2016

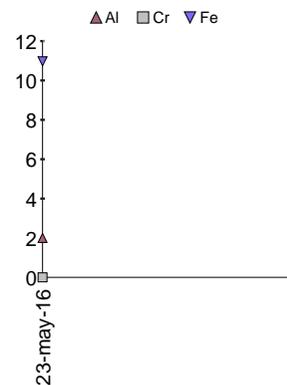
### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	2
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	0
Fe (Hierro)	11
Mo (Molibdeno)	53
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	1
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

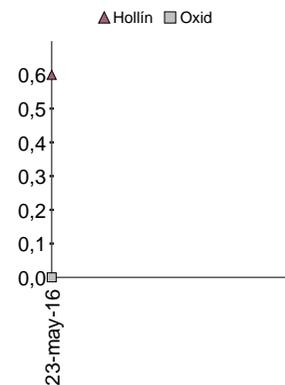
### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.7
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	4
Hollín (%p/p)	0.60
TBN (mg KOH/g)	9.0
Agua (%vol)	NoDetectado

### Elements



### Lubricant



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	1
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	2
V (Vanadio)	1

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1755
Mg (Magnesio)	1261
P (Fósforo)	1388
Zn (Zinc)	1679

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : MUESTRAS-MAYO-2016  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40762447

**W4P-739****Normal**

Descripción : JALFVZ34TD7000187  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : ISUZU - HUANCAYO - SAN AGUSTIN  
 Fecha : 16-Jun-2016  
 Número Signum : 40766929

Descripción : JALFVR347D7000513  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

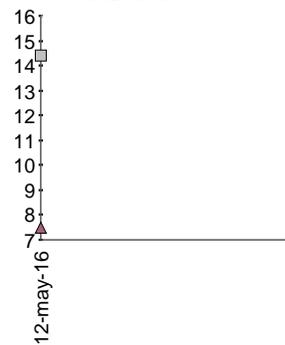
Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167466310
Fecha Muestra	12-may-2016
Fecha del Informe	16-jun-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	260867
Aceite KM	20457
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

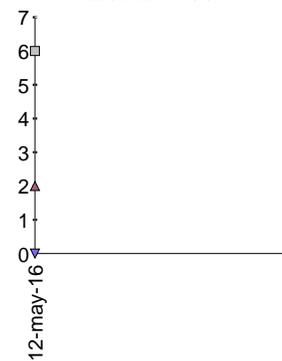
### Viscosity

▲ TBN47 □ V100C



### Elements

▲ Cu □ Pb ▼ Sn



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6167466310
Fecha Muestra	12-may-2016

### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

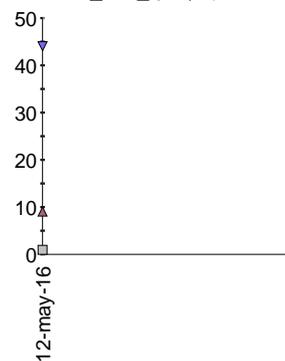
Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	9
Cr (Cromo)	1
Cu (Cobre)	2
Fe (Hierro)	44
Mo (Molibdeno)	55
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	6
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	14.4
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	4
Hollín (%p/p)	1.76
TBN (mg KOH/g)	7.5
Agua (%vol)	NoDetectado

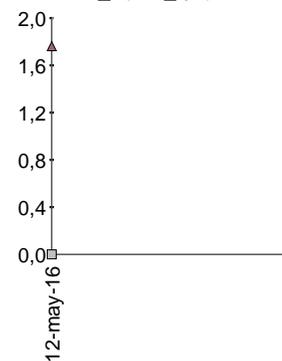
### Elements

▲ Al □ Cr ▼ Fe



### Lubricant

▲ Hollín □ Oxid



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	1
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	10
V (Vanadio)	2

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1645
Mg (Magnesio)	1407
P (Fósforo)	1357
Zn (Zinc)	1529

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : ISUZU - HUANCAYO - SAN AGUSTIN  
Fecha : 16-Jun-2016  
Número Signum : 40766929

Descripción : JALFVR347D7000513  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : ISUZU - HUANCAYO - SAN AGUSTIN  
 Fecha : 12-Apr-2016  
 Número Signum : 40733865

Descripción : JALFVR347E7000796  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

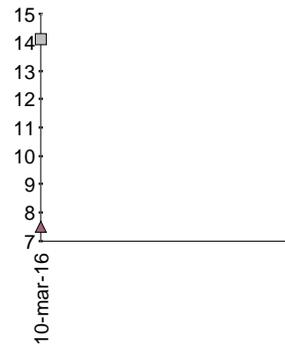
Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

### Información de la Muestra

ID de Muestra	6102828335
Fecha Muestra	10-mar-2016
Fecha del Informe	12-abr-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	126514
Aceite KM	22415
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

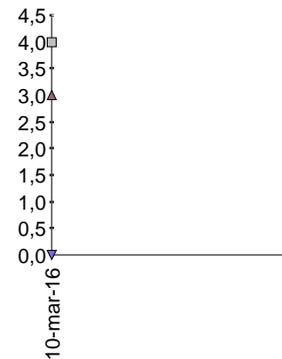
### Viscosity

▲ TBN47 □ V100C



### Elements

▲ Cu □ Pb ▼ Sn



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6102828335
Fecha Muestra	10-mar-2016

### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

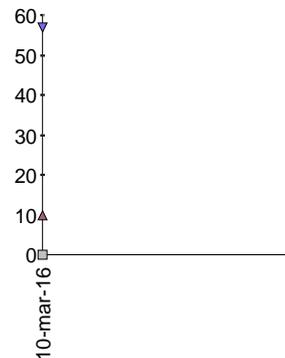
Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	10
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	3
Fe (Hierro)	+57
Mo (Molibdeno)	53
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	4
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	+Precaución
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	14.1
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	6
Hollín (%p/p)	1.68
TBN (mg KOH/g)	7.5
Agua (%vol)	NoDetectado

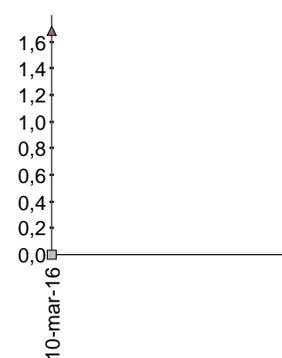
### Elements

▲ Al □ Cr ▼ Fe



### Lubricant

▲ Hollín □ Oxid



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	10
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1768
Mg (Magnesio)	1313
P (Fósforo)	1380
Zn (Zinc)	1742

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : ISUZU - HUANCAYO - SAN AGUSTIN  
Fecha : 12-Apr-2016  
Número Signum : 40733865

Descripción : JALFVR347E7000796  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

ACCION REQUERIDA; HIERRO EXCESIVO: Determine la fuente de hierro excesivo y tome acciones correctivas. Si el hierro se eleva por primera vez sin historia de tendencia en aumento, retome la muestra inmediatamente para confirmar el nivel. - Fuentes posibles de hierro incluyen: 1. desgaste de componentes del motor (por ej. camisas, segmentos, engranajes, trenes de válvulas y ejes); 2. desgaste corrosivo debido a ácidos en el lubricante (ej. por cambios de aceite sobreextendidos, por combustible); 3. suciedad causando desgaste abrasivo de componentes de hierro.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
 Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
 Instalacion : ISUZU - HUANCAYO - SAN AGUSTIN  
 Fecha : 12-Apr-2016  
 Número Signum : 40733848

Descripción : JALFVR347F7000630  
 Componente : Motor-FRONT  
 Fabricante : ISUZU  
 Modelo : DIESEL  
 Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

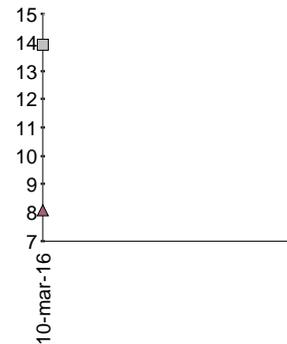
Por favor consulte la página siguiente para obtener comentarios completos.

### Información de la Muestra

ID de Muestra	6102828333
Fecha Muestra	10-mar-2016
Fecha del Informe	12-abr-2016
Marca	MOBIL
Lub. Analizado	DELMX15W40
Equipo. KM	75347
Aceite KM	15221
Temp. del Dep.	
Relleno	
Aceite cambiado	N
Filtro Cambiado	N

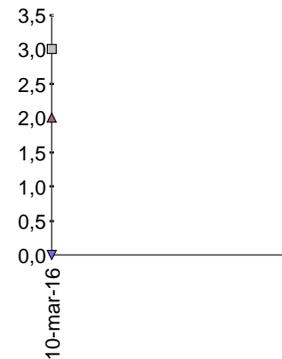
### Viscosity

▲ TBN47 □ V100C



### Elements

▲ Cu □ Pb ▼ Sn



### Información de la Muestra

ID de Muestra	6102828333
Fecha Muestra	10-mar-2016

### Elementos de desgaste - ppm (mg/kg)

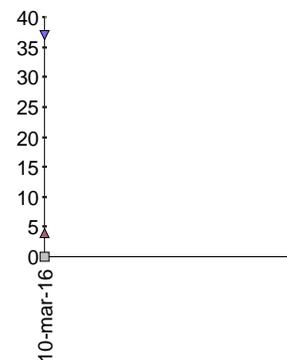
Ag (Plata)	0
Al (Aluminio)	4
Cr (Cromo)	0
Cu (Cobre)	2
Fe (Hierro)	37
Mo (Molibdeno)	53
Ni (Níquel)	0
Pb (Plomo)	3
Sn (Estaño)	0
Ti (Titanio)	0

### Datos del lubricante

Ev. de Contamin.	Normal
Evaluación Equipo	Normal
Ev. del Aceite	Normal
Viscosidad @ 100C	13.9
Viscosidad SAE	40
Ind. de Refrigerante	NoDetectado
Oxidación (Ab/cm)	0
Índice PQ	6
Hollín (%p/p)	1.40
TBN (mg KOH/g)	8.1
Agua (%vol)	NoDetectado

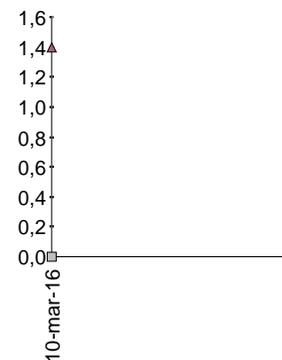
### Elements

▲ Al □ Cr ▼ Fe



### Lubricant

▲ Hollín □ Oxid



### Elementos contaminantes - ppm (mg/kg)

B (Boro)	0
K (Potasio)	0
Na (Sodio)	0
Si (Silicio)	8
V (Vanadio)	0

### Elementos aditivos - ppm (mg/kg)

Ba (Barium)	0
Ca (Calcio)	1616
Mg (Magnesio)	1184
P (Fósforo)	1282
Zn (Zinc)	1587

Normal

+ Precaución

\* Alerta

Los resultados y comentarios de este análisis son sólo recomendaciones; la validez de la información puede ser afectada por la toma de una muestra no representativa o por información incorrecta. Éste análisis se provee como información confidencial para quien lo manda. Su uso por cualquier otra persona queda estrictamente prohibido. © Derechos Reservados 2003 Exxon Mobil Corporation. Exxon, Esso, Mobil, ExxonMobil y Signum son marcas registradas de Exxon Mobil Corporation o alguna de sus subsidiarias. Afiliada de Comercialización - ExxonMobil Lubricants & Specialties.

No. de Cuenta : 255364  
Nombre de la Cuenta : ALMACENES SANTA CLARA  
  
Instalacion : ISUZU - HUANCAYO - SAN AGUSTIN  
Fecha : 12-Apr-2016  
Número Signum : 40733848

Descripción : JALFVR347F7000630  
Componente : Motor-FRONT  
Fabricante : ISUZU  
Modelo : DIESEL  
Lubricante registrado : MOBIL DELVAC MX 15W40

No se requiere acción alguna sobre el aceite o el motor. Todos los resultados están dentro de los rangos aceptables. Examine cambios progresivos y resultados en busca de tendencias cambiantes. Retome la muestra en el próximo intervalo programado.

**Normal****+ Precaución****\* Alerta**