MANTENIMIENTO DE LOS MOTORES DIÉSEL DE LOCOMOTORAS TD2000

Número de expediente P10030504

Pliego de Prescripciones Técnicas

euskotren

ÍNDICE

1. OBJETO 3
2. SOLVENCIA TÉCNICA 4
3. ANTECEDENTES 5
4. ALCANCE DEL MANTENIMIENTO 6
4.1 Intervenciones de puesta a punto inicial 7
4.2 Mantenimiento preventivo periódico 7
4.3 Mantenimiento correctivo 8
5. GARANTIA 9
6. CONTENIDO TÉCNICO DE LA OFERTA 10
7. PLAZOS DE EJECUCIÓN 12
8. CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LAS OFERTAS 13
9. PENALIZACIONES 14
10. PRESUPUESTO DEL CONTRATO 15
11. ANEJOS 17

1. OBJETO

Este documento tiene por objeto establecer las condiciones y requisitos mínimos para el mantenimiento de los motores diésel de las locomotoras TD2000 de Euskotren por un periodo de cuatro (4) años, sin posibilidad de ninguna prórroga posterior.

No habrá revisión de precios durante los años de vigencia del contrato.

En todo el proceso de licitación y contrato posterior se dará cumplimiento entre otros, a la legislación relativa a la Prevención de Riesgos Laborales, Medio Ambiente e Igualdad Efectiva entre Mujeres y Hombres y cumpliendo la política de euskera de Euskotren.

2. SOLVENCIA TÉCNICA

La que se especifica en la carátula del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

3. ANTECEDENTES

Euskotren dispone en la actualidad de 9 locomotoras TD2000 para transporte de mercancías, equipadas con motores diésel Marca Caterpillar Modelo 3512. De las 9 locomotoras, una de ellas se encuentra fuera de servicio y no se considera dentro del volumen de suministro del presente contrato.

En la tabla adjunta a continuación se relacionan los números identificativos de cada locomotora y su motor diésel.

LOCOMOTORA	MOTOR		
	MARCA	MODELO	Nº SERIE
TD2001	Caterpillar	3512	3ZW00891
TD2002	Caterpillar	3512	3ZW00895
TD2003	Caterpillar	3512	3ZW00926
TD2004	Caterpillar	3512	3ZW00914
TD2006	Caterpillar	3512	3ZW00898
TD2007	Caterpillar	3512	3ZW00892
TD2011	Caterpillar	3512	3ZW00893
TD2012	Caterpillar	3512	3ZW00901

Debido al reciente incremento en el número de servicios de transporte de mercancías previsto por Euskotren, se hace necesario contratar un servicio de mantenimiento y asistencia técnica de los motores diésel dada la especialización necesaria para realizar dichas operaciones y garantizar la disponibilidad necesaria.

4. ALCANCE DEL MANTENIMIENTO

Las empresas ofertantes, de acuerdo con los requisitos de esta especificación y de los documentos que se anexan, previo análisis de la documentación entregada y a la vista de las circunstancias que concurran, ofertarán el mantenimiento y asistencia técnica de los motores diésel de las 8 locomotoras TD2000 que Euskotren tiene actualmente en servicio.

Todas las piezas, repuestos y consumibles suministrados en el presente contrato deberán ser originales para asegurar el correcto funcionamiento de los motores diésel.

Para un correcto funcionamiento de las locomotoras es imprescindible contar con una operatividad completa de sus motores diésel. Es por ello que cualquier avería que implique indisponibilidad de estos motores puede ocasionar retrasos e incluso paralizaciones de los servicios de transporte de mercancías que lleva a cabo Euskotren.

Debido a que hasta el presente año 2021 las locomotoras han tenido en general un uso muy reducido, y en vista del claro aumento previsto en el uso de las mismas dado el aumento de servicios de transporte contratados, se establece asimismo la necesidad de llevar a cabo unas labores de puesta a punto inicial en los motores, de cara a garantizar su disponibilidad desde el primer momento. Dichas labores dependerán en cada motor de las horas de uso, y en consecuencia, de las intervenciones de mantenimiento realizadas hasta la fecha.

A continuación, se especifican las horas de funcionamiento actuales (a día 31/05/2021) del motor diésel de cada locomotora.

LOCOMOTORA	MOTOR DIÉSEL	HORAS
TD2001	MOTOR DIÉSEL Nº3ZW00891	1.632
TD2002	MOTOR DIÉSEL Nº3ZW00895	1.173
TD2003	MOTOR DIÉSEL Nº3ZW00926	8.024
TD2004	MOTOR DIÉSEL Nº3ZW00914	1.338
TD2006	MOTOR DIÉSEL Nº3ZW00898	616
TD2007	MOTOR DIÉSEL Nº3ZW00892	1.818
TD2011	MOTOR DIÉSEL Nº3ZW00893	486
TD2012	MOTOR DIÉSEL Nº3ZW00901	1.291

Las actividades desarrolladas por la empresa adjudicataria serán controladas por la persona responsable nombrada por Euskotren, quien dirigirá y supervisará los trabajos realizando controles para determinar la calidad del servicio prestado.

La licitación comprende:

4.1 Intervenciones de puesta a punto inicial

Intervenciones de puesta a punto de cada uno de los motores en función de las horas de uso e intervenciones de mantenimiento realizadas hasta la fecha. Estas labores ya han sido ejecutadas recientemente en el motor de la locomotora TD2007, por lo que no se contemplan en la presente licitación.

Las operaciones a realizar en el motor diésel de cada locomotora se establecen en la tabla adjunta a continuación:

LOCOMOTORA	TRABAJOS A REALIZAR
TD2011	Sustitución de aceite
	Sustitución de filtros de aceite, aire y combustible
	Análisis de aceite y refrigerante
	Reglaje de válvulas e inyectores
	Comprobar estado de turbinas de admisión
TD2001 TD2012	Comprobación de niveles de aceite y refrigerante
	Análisis de aceite y refrigerante
	Comprobar estado de turbinas de admisión
TD2002 TD2003 TD2004 TD2006	Sustitución de aceite
	Sustitución de filtros de aceite, aire y combustible
	Análisis de aceite y refrigerante
	Comprobar estado de turbinas de admisión

4.2 Mantenimiento preventivo periódico

Servicio de mantenimiento preventivo periódico de los motores en base a su Plan de Mantenimiento establecido por el fabricante de los mismos (Anejo 1).

Para la definición del número de revisiones a realizar durante la vigencia del contrato se ha previsto un funcionamiento total de 6.000 horas/año para el parque de 8 locomotoras, que entendiendo que se llevan a cabo repartidas equitativamente entre ellas, suponen la necesidad de llevar a cabo 24 revisiones de 500 horas, 16 revisiones de 1.000 horas y 8 revisiones de 3.000 horas a los motores diésel.

Tras cada revisión efectuada, la empresa adjudicataria entregará a Euskotren informe escrito tipo Check-list con el resultado de las inspecciones y labores realizadas.

Estarán incluidos dentro del presente contrato la mano de obra, todos los materiales y los costes de desplazamientos necesarios para la realización de dichas revisiones preventivas. Se incluirá asimismo en todas ellas el servicio de análisis de fluidos (aceite y refrigerante), de cara a identificar posibles

problemas antes de que den lugar a averías causadas por el mal estado de los componentes analizados, informando así de la necesidad de realizar alguna intervención adicional correctiva en caso necesario.

Las revisiones de mantenimiento preventivo se llevarán a cabo en los talleres de Euskotren en Lebario o Araso, de lunes a viernes en horario diurno.

La gestión de los residuos generados en dichas revisiones (aceite y filtros retirados, etc...) correrá a cargo de la empresa adjudicataria, así como los medios necesarios para su extracción y/o desmontaje.

Únicamente se facturarán las revisiones preventivas realmente realizadas, previamente solicitados por Euskotren, en base a las horas reales de funcionamiento de los motores diésel.

4.3 Mantenimiento correctivo

Servicio de mantenimiento correctivo, con el objeto de asegurar la disponibilidad de los motores ante posibles averías.

Se incluye asimismo una bolsa para posibles correctivos ante averías no previstas inicialmente, que puedan surgir durante la vigencia del contrato. En esta bolsa se incluyen tanto los materiales como la mano de obra necesaria para la ejecución de dichos trabajos correctivos que puedan surgir.

En caso de avería se establece un tiempo máximo de respuesta presencial por parte del servicio técnico de la empresa adjudicataria en las instalaciones de Euskotren de 24h en días laborables, desde el aviso de la avería por parte de Euskotren para realizar un diagnóstico de la avería y proponer la actuación correctiva necesaria.

Asimismo, la empresa adjudicataria se compromete a disponer en sus instalaciones durante el periodo de vigencia del contrato de un parque mínimo de repuestos para hacer frente a dichas posibles averías. Dicho parque de repuestos mínimo está definido según el "Listado de repuestos críticos".

Será adjudicado el precio de mano de obra (€/h) y de los materiales del "Listado de repuestos críticos" ofertados en el "Modelo de proposición criterios evaluables mediante fórmulas" por la empresa que resulte adjudicataria. A efectos de esta bolsa, únicamente se facturarán los trabajos realmente realizados, previamente solicitados y aceptados por Euskotren, en base al precio de mano de obra (€/h) y del repuesto establecido. Para el resto de conceptos, como precios de materiales no contemplados en el parque de repuestos mínimo inicial, la empresa adjudicataria enviará previamente presupuesto desglosado, que deberá ser aprobado por Euskotren.

Cualquier sustitución adicional de cualquier componente no previsto como de cambio sistemático, deberá ser previamente aprobado por Euskotren.

5. GARANTIA

Se establece un plazo mínimo de garantía de un (1) año tanto para los servicios como para los materiales empleados para la ejecución del presente contrato.

Se valorará positivamente la ampliación de dicho plazo a razón de 1 punto cada 6 meses de ampliación, hasta un máximo de 2 puntos.

6. CONTENIDO TÉCNICO DE LA OFERTA

A continuación, se describe la estructura y el orden de incorporación de los sobres que deberán seguir las ofertas de las empresas licitadoras, tal y como se estructura en la aplicación de LICITACIÓN ELECTRÓNICA a través de la cual se presentarán las mismas (IMPORTANTE: ATENCIÓN EN EL ORDEN DE INTRODUCCIÓN DE LOS SOBRES):

Sobre capacidad y solvencia

- Documentación administrativa requerida en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares y su Caratula

Sobre de fórmulas:

Propuesta económica y oferta evaluable mediante la aplicación de fórmulas. Incluirá los siguientes documentos íntegramente rellenados:

- "Modelo de Proposición de criterios evaluables mediante fórmulas"

en el cual se detallarán:

- Propuesta económica de las intervenciones de puesta a punto inicial, desglosado por tipo de intervención.
- Propuesta económica del mantenimiento preventivo, desglosado por tipo de revisión.
- Precio de mano de obra (€/h) en día laborable, para las actividades de mantenimiento correctivo. Se establece un precio máximo de 90 €/h.
- Precio del "Listado de repuestos críticos", desglosado por precio unitario e indicando el % de descuento que se propone aplicar. Estos precios, una vez aplicados los % de descuento propuestos, serán adjudicados para su posible facturación en caso de correctivo por avería durante la vigencia del contrato. Asimismo, se adjudicará el % de descuento propuesto, para su aplicación en caso de posible facturación de algún otro repuesto no contemplado en el listado, en caso de correctivo por avería.
- Plazo de garantía de los trabajos realizados.

Sobre de juicios de valor

Oferta técnica y criterios evaluables mediante juicios de valor._Las empresas ofertantes deberán presentar en fecha, una oferta completa con los siguientes apartados:

- Memoria descriptiva. En este apartado se especificarán todas las tareas de mantenimiento que se proponen, así como los materiales que se pretenden sustituir/consumir en la realización de dicha tarea.
- Planificación de los trabajos: Descripción de la organización propuesta y medios existentes en la empresa para poder realizarlos, así como la

disponibilidad y antelación exigida (planificación) para realizarlos. Se deberá describir la forma en la que se realizará la interlocución con la persona responsable del proyecto en Euskotren.

- Propuesta de equipo de trabajo: Organigrama del equipo de trabajo propuesto y estructura organizativa y roles propuestos para garantizar la correcta realización de los trabajos, en el que además se especificará, para su valoración, las mujeres que participarán en la ejecución de los trabajos que forman parte en este proyecto y los puestos que ocupan. Asimismo, se especificará una persona de contacto, que será quien mantendrá todas las comunicaciones con Euskotren para la ejecución de los contratos.

Todos aquellos trabajos, materiales y servicios en general no expresamente indicados en esta documentación, pero que sean considerados necesarios serán indicados e incluidos en su oferta y posterior suministro.

7. PLAZOS DE EJECUCIÓN

El plazo previsto para la ejecución de los trabajos de mantenimiento será de cuatro (4) años, a partir de la firma del contrato, sin posibilidad de prórroga alguna posterior.

8. CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LAS OFERTAS

Los que se especifican en la carátula del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

9. PENALIZACIONES

Resolución por reiteración de incumplimientos

Por causas imputables a la empresa contratista, Euskotren se reserva la facultad de proceder a la resolución del contrato, sin que genere derecho a cantidad o indemnización alguna para la empresa contratista por tal resolución en los siguientes casos:

- Reiteración en incumplimientos del tiempo de respuesta presencial máximo ante una avería: 3 incumplimientos en 12 meses.

Además de resolución y penalidades se exigirá en su caso, la indemnización de los daños y perjuicios que tales incumplimientos y resolución del contrato puedan generar a Euskotren o en su caso, a terceros.

10. PRESUPUESTO DEL CONTRATO

Los precios deberán incluir todos los gastos, beneficios e impuestos, con la única excepción del IVA.

El importe del presupuesto máximo formulado por Euskotren para el servicio descrito asciende a la cantidad de 315.000,00 € (IVA excluido), para los cuatro (4) años, repartido de la siguiente manera:

- Intervenciones de Puesta a punto inicial: 35.000€
- Mantenimiento Preventivo: 150.000€
- Bolsa Correctivos: 130.000€

Se adjudicarán los siguientes importes unitarios ofertados por la empresa que resulte adjudicataria en el sobre de fórmulas:

- Precio de las intervenciones de puesta a punto inicial, por cada tipo de intervención
- Precio del mantenimiento preventivo, por cada tipo de revisión.
- Precio de mano de obra (€/h) en día laborable, para las actividades de mantenimiento correctivo.
- Precio del "Listado de repuestos críticos", por importe unitario y una vez aplicados los % de descuento propuestos, para su posible facturación en caso de correctivo por avería.
- El % de descuento propuesto, para su aplicación en caso de posible facturación de algún otro repuesto no contemplado en el listado, en caso de correctivo por avería.

En el caso de la bolsa para correctivos, las cantidades indicadas son meramente orientativas y válidas a efectos de reserva presupuestaria, pero no suponen en modo alguno un compromiso de facturación con la empresa adjudicataria. El importe será consolidado a lo largo de los años de vigencia del contrato, esto es, se traspasarán de un año a otro los importes no facturados a fin de cada año. A efectos de estas bolsas, únicamente se facturarán los suministros y servicios realmente realizados, previamente solicitados y aceptados por Euskotren.

Además, debido a un incremento en el número real de horas de funcionamiento anuales de los motores respecto a las inicialmente contempladas, de incremento del parque de motores a mantener u otros condicionantes que pudieran observarse en la ejecución del contrato, y para acometer otros trabajos no contemplados inicialmente en la oferta técnica adjudicada, que obedezcan a razones sobrevenidas y se consideren necesarias para el buen fin del objeto del contrato, y siempre de manera justificada, se establece una posible ampliación de hasta un 20% sobre el importe total estimado de licitación.

El valor estimado de esta licitación, a efectos de su publicación, incluyendo las posibles prórrogas y ampliaciones máximas, asciende, por lo tanto, a Trescientos setenta y ocho mil EUROS, 378.000,00 €, (IVA excluido).

11. ANEJOS

- Anejo 1: Plan de mantenimiento Motor diésel

Ingeteam

Plan de mantenimiento

Locomotoras dual Diesel Eléctricas TD2000

Frecuencias del plan de mantenimiento Locomotoras Dual TD2000

Tipo	MD500	MD1000	MD3000	MD6000	MD21600	MD43200	MD64800	MD86400
Frecuencia	Motor Diesel **500 horas**	Motor Diesel **1000 horas**	Motor Diesel **3000 horas**	Motor Diesel **6000 horas**	Reacondicionamiento del extremo superior **21600 HORAS**	Reacondicionamineto general del motor (en el bastidor) **43200 HORAS**	Segundo reacondicionamiento del extremo superior **64800 HORAS**	Reacondicionamiento general completo **86400 HORAS**

ID	FAMILIA	POSICION	TAREA	NTM	MD500		MD1000		MD3000		MD6000		MD21600		MD43200		MD64800		MD86400	
2	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Filtro de aire. Inspeccionar indicador de servicio del filtro de aire del motor	AN7205IKI23	T.U.	100	T.U.	110	T.U.	130	T.U.	130								
3	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Filtro de aire. Limpiar antefiltro de aire del motor	AN7205IKI24	T.U.	110	T.U.	120	T.U.	140	T.U.	140								
4	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Sistema de combustible. Comprobar presión diferencial del filtro de combustible del sistema de combustible	AN7205IKI26	T.U.	130	T.U.	140	T.U.	160	T.U.	160								
5	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Sistema de combustible. Drenar agua y sedimentos del tanque de combustible	AN7205IKI26	T.U.	140	T.U.	150	T.U.	170	T.U.	170								
6	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Manqueras y abrazaderas. Inspeccionar/Reemplazar mangueras y abrazaderas	AN7205IKI32	T.U.	150	T.U.	160	T.U.	180	T.U.	180								
7	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Tablero de instrumentos. Inspeccionar tablero de instrumentos	AN7205IKI33	T.U.	160	T.U.	170	T.U.	190	T.U.	190								
8	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Válvulas. Inspeccionar/Ajustar luz de las válvulas del motor	AN7205IKI34	T.U.	180	T.U.	190	T.U.	210	T.U.	210								
9	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Motor Diésel. Probar corte de aire	AN7205IKI04	T.U.	10	T.U.	10	T.U.	10	T.U.	10								
10	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Motor Diésel. Cambiar aceite y filtro del motor	AN7205IKI05	T.U.	20	T.U.	20	T.U.	30	T.U.	30								

ID	FAMILIA	POSICION	TAREA	NTM	MD500		MD1000		MD3000		MD6000		MD21600		MD43200		MD64800		MD86400	
11	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Motor Diésel. Inspección alrededor de la máquina	AN7205IKI01	T.U.	30	T.U.	30	T.U.	40	T.U.	40								
12	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Tanque de aire. Drenar humedad y sedimentos del tanque de aire	AN7205IKI09	T.U.	40	T.U.	40	T.U.	50	T.U.	50								
13	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Equipos de impulsión. Inspeccionar/Reemplazar/Lubricar equipos de impulsión	AN7205IKI21	T.U.	80	T.U.	90	T.U.	110	T.U.	110								
14	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Filtro de aire. Comprobar presión diferencial del filtro de aire del motor	AN7205IKI22	T.U.	90	T.U.	100	T.U.	120	T.U.	120								
15	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Filtro de aire. Comprobar presión diferencial del filtro de aceite	AN7205IKI25	T.U.	120	T.U.	130	T.U.	150	T.U.	150								
16	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Sensor de velocidad. Limpiar/Inspeccionar sensor de velocidad (solo en el primer cambio de aceite)	AN7205IKI20	T.U.	170	T.U.	180	T.U.	200	T.U.	200								
17	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Sistema de enfriamiento. Comprobar nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento	AN7205IKI12	T.U.	70	T.U.	70												
18	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Obtener muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 2)	AN7205IKI15			T.U.	80	T.U.	80	T.U.	80								
19	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Comprobar equipo impulsado	AN7205IKI06			T.U.	200	T.U.	220	T.U.	220								

ID	FAMILIA	POSICION	TAREA	NTM	MD500		MD1000		MD3000		MD6000		MD21600		MD43200		MD64800		MD86400	
20	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Limpiar motor	AN7205IKI07			T.U.	210	T.U.	230	T.U.	230								
21	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Comprobar montajes del motor	AN7205IKI08			T.U.	220	T.U.	240	T.U.	240								
22	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Comprobar dispositivos de protección del motor	AN7205IKI29			T.U.	230	T.U.	250	T.U.	250								
23	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Limpiar/Inspeccionar/Reemplazar filtro primario del sistema de combustible	AN7205IKI30			T.U.	240	T.U.	260	T.U.	260								
24	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Reemplazar filtro secundario del sistema de combustible	AN7205IKI31			T.U.	250	T.U.	270	T.U.	270								
25	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Limpiar respiradero del cárter	AN7205IKI35			T.U.	260	T.U.	280	T.U.	280								
26	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccionar amortiguador de vibraciones de cigüeñal	AN7205IKI36			T.U.	270	T.U.	290	T.U.	290								
27	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Turbo compresor de aire. Inspeccionar.	AN7205IKI42					T.U.	300	T.U.	300								
28	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Amortiguador de corte de aire. Quitar/Comprobar amortiguador del corte de aire	AN7205IKI38					T.U.	20	T.U.	20								

ID	FAMILIA	POSICION	TAREA	NTM	MD500		MD1000		MD3000		MD6000		MD21600		MD43200		MD64800		MD86400	
29	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Sistema de enfriamiento. Añadir prolongador de refrigerante de larga duración (ELC) para sistemas de enfriamiento	AN7205IKI17					T.U.	100	T.U.	100								
30	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inyector de combustible. Inspeccionar/Ajustar inyector de combustible	AN7205IKI28					T.U.	310	T.U.	310								
31	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Bomba de prelubricación. Inspeccionar bomba de prelubricación	AN7205IKI39					T.U.	320	T.U.	320								
32	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Motor de arranque. Inspeccionar motor de arranque	AN7205IKI40					T.U.	330	T.U.	330								
33	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Sistema de enfriamiento. Cambiar refrigerante del sistema de enfriamiento (DEAC)	AN7205IKI16					T.U.	90	T.U.	90								
34	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Alternador. Inspeccionar alternador.	AN7205IKI41							T.U.	340								
35	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Turbocompresor. Inspeccionar turbocompresor	AN7205IKI42							T.U.	350								
36	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Bomba de agua. Inspeccionar bomba de agua	AN7205IKI43							T.U.	360								
37	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion y reacondicionamiento si fuera necesario. Seguidores de arbol de levas	AN7205IKH01									T.U.	10	T.U.	60	T.U.	20	T.U.	100

ID	FAMILIA	POSICION	TAREA	NTM	MD500		MD1000		MD3000		MD6000		MD21600		MD43200		MD64800		MD86400	
38	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion y reacondicionamiento si fuera necesario. Conjunto culata de cilindros	AN7205IKH01									T.U.	20	T.U.	80	T.U.	50	T.U.	140
39	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion y reacondicionamiento si fuera necesario. Bomba de barrido de aceite	AN7205IKI39									T.U.	30			T.U.	70	T.U.	160
40	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion y reacondicionamiento si fuera necesario. Mazo de cables del motor	SSBU7179-09									T.U.	40	T.U.	100	T.U.	80	T.U.	170
41	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion y reacondicionamiento si fuera necesario. Sellos del multiple de escape	FT350020D01									T.U.	50			T.U.	90	T.U.	180
42	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion y reacondicionamiento si fuera necesario. Valvula de regulación de la presion de combustible	AN7205IKI26									T.U.	70			T.U.	110	T.U.	200
43	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion y reacondicionamiento si fuera necesario. Bomba de cebado del combustible	AN7205IKI27									T.U.	80			T.U.	120	T.U.	210
44	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion y reacondicionamiento si fuera necesario. Bomba de transferencia de combustible	AN7205IKI28									T.U.	90	T.U.	120	T.U.	130	T.U.	220
45	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion y reacondicionamiento si fuera necesario. Empaquetaduras del multiple de admisión	FT340000D01									T.U.	100			T.U.	140	T.U.	230
46	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion y reacondicionamiento si fuera necesario. Sellos del multiple de admisión	FT340000D01									T.U.	110			T.U.	150	T.U.	240

ID	FAMILIA	POSICION	TAREA	NTM	MD500		MD1000		MD3000		MD6000		MD21600		MD43200		MD64800		MD86400	
47	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion y reacondicionamiento si fuera necesario. Bomba de aceite	AN7205IKI39									T.U.	120	T.U.	130	T.U.	160	T.U.	260
48	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion y reacondicionamiento si fuera necesario. Bomba de prelubricacion	AN7205IKI39									T.U.	150	T.U.	160	T.U.	190	T.U.	290
49	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion y reacondicionamiento si fuera necesario. Varillas de empuje	AN7205IKH01									T.U.	160			T.U.	200	T.U.	300
50	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion y reacondicionamiento si fuera necesario. Balancines	AN7205IKH01									T.U.	170			T.U.	210	T.U.	310
51	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion y reacondicionamiento si fuera necesario. Plancha espaciadora	AN7205IKH01									T.U.	180	T.U.	170	T.U.	220	T.U.	320
52	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion y reacondicionamiento si fuera necesario. Actualizacion del software	AN7205IKH01									T.U.	190			T.U.	230	T.U.	330
53	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion y reacondicionamiento si fuera necesario. Turbo compresor	AN7205IKI42									T.U.	200	T.U.	180	T.U.	240	T.U.	340
54	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Remplazo de componentes. Inyectores unitarios electronicos	AN7205IKH01									T.U.	270	T.U.	30	T.U.	10	T.U.	50
55	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Remplazo de componentes. Cojinetes de bancada	AN7205IKH01											T.U.	40			T.U.	80

ID	FAMILIA	POSICION	TAREA	NTM	MD500		MD1000		MD3000		MD6000		MD21600		MD43200		MD64800		MD86400	
56	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Remplazo de componentes. Anillos de pistón	AN7205IKH01											T.U.	50			T.U.	90
57	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion y reacondicionamiento si fuera necesario. Bielas	AN7205IKH01											T.U.	70	T.U.	30	T.U.	120
58	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion y reacondicionamiento si fuera necesario. Camisas de cilindros	AN7205IKH01											T.U.	90	T.U.	60	T.U.	150
59	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion y reacondicionamiento si fuera necesario. Fuelles del multiple de escape	FT350020D01									T.U.	60	T.U.	110	T.U.	100		
60	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion y reacondicionamiento si fuera necesario. Pistones	AN7205IKH01											T.U.	140	T.U.	170	T.U.	270
61	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion y reacondicionamiento si fuera necesario. Pasadores de biela	AN7205IKH01											T.U.	150	T.U.	180	T.U.	280
62	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion. Cojinetes del arbol de levas	AN7205IKH01											T.U.	190				
63	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion. Seguidores de arbol de levas	AN7205IKH01											T.U.	200				
64	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion. Cigüeñal. Deflexión	AN7205IKH01											T.U.	220				

ID	FAMILIA	POSICION	TAREA	NTM	MD500		MD1000		MD3000		MD6000		MD21600		MD43200		MD64800		MD86400	
65	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion. Cigüeñal. Dados de los muñones	AN7205IKH01											T.U.	230				
66	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion. Cigüeñal. Material del cojinete incrustado en los muñones	AN7205IKH01											T.U.	240				
67	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion. Cigüeñal. Cojinete de biela	AN7205IKH01											T.U.	250				
68	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion. Cigüeñal. Cojinete de bancada	AN7205IKH01											T.U.	260				
69	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion. Reemplazar amortiguador de vibracion del cigüeñal, si hay averias	AN7205IKI36											T.U.	280				
70	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion. Arandelas de empuje del cigüeñal	SSBU7179-14											T.U.	290				
71	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion. Amortiguador de vibración del cigüeñal	AN7205IKI36											T.U.	300				
72	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion. Bujes y cojinetes del tren de engranajes	SSBU7179-14											T.U.	340				
73	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Analisis del Refrigerante. Analisis completo de Nivel I	AN7205IKI15											T.U.	410			T.U.	500

ID	FAMILIA	POSICION	TAREA	NTM	MD500		MD1000		MD3000		MD6000		MD21600		MD43200		MD64800		MD86400	
74	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Analisis del Refrigerante. Identificación causa de la corrosión metalica y de contaminantes	AN7205IKI15											T.U.	420			T.U.	510
75	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Analisis del Refrigerante. Identificación de impurezas acumuladas que causan corrosión	AN7205IKI15											T.U.	430			T.U.	520
76	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Analisis del Refrigerante. Identificación de impurezas acumuladas que producen incustraciones	AN7205IKI15											T.U.	440			T.U.	530
77	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Analisis del Refrigerante. Determinacion de posible electrolisis dentro del sitema de enfriamiento de los motores	AN7205IKI15											T.U.	450			T.U.	540
78	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion y reacondicionamiento si fuera necesario. Cojinetes de biela	AN7205IKH01													T.U.	40		
79	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion. Nucleo del posenfriador Arbol de levas	AN7205IKH01									T.U.	210			T.U.	250	T.U.	350
80	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion. Arbol de levas	AN7205IKH01									T.U.	220			T.U.	260		
81	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion. Cigüeñal	AN7205IKH01													T.U.	270		
82	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion. Equipos impulsados (Alineamientos)	AN7205IKH01									T.U.	230	T.U.	310	T.U.	280	T.U.	380

ID	FAMILIA	POSICION	TAREA	NTM	MD500		MD1000		MD3000		MD6000		MD21600		MD43200		MD64800		MD86400	
83	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion. Modulo de control del motor	AN7205IKH01									T.U.	240	T.U.	320	T.U.	290	T.U.	390
84	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion. Protectores del fuelle de escape	FT350020D01									T.U.	250			T.U.	300	T.U.	400
85	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion. Rejilla de sujeccion del aceite	AN7205IKH01									T.U.	260			T.U.	310	T.U.	430
86	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Remplazo de componentes. Cojinetes de arbol de levas	AN7205IKH01															T.U.	10
87	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Remplazo de componentes. Cojinetes de biela	AN7205IKH01											T.U.	10			T.U.	20
88	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Remplazo de componentes. Sellos del cigüeñal	AN7205IKH01											T.U.	20			T.U.	30
89	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Remplazo de componentes. Arandelas de tope del cigüeñal	AN7205IKH01															T.U.	40
90	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Remplazo de componentes. Bujes del tren de engranajes	AN7205IKH01															T.U.	60
91	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Remplazo de componentes. Cojinetes del tren de engranajes	AN7205IKH01															T.U.	70

ID	FAMILIA	POSICION	TAREA	NTM	MD500		MD1000		MD3000		MD6000		MD21600		MD43200		MD64800		MD86400	
92	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion y reacondicionamiento si fuera necesario. Arandelas de empuje del arbol de levas	AN7205IKH01															T.U.	110
93	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion y reacondicionamiento si fuera necesario. Amortiguador de vibracion del cigüeñal	AN7205IKI36															T.U.	130
94	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion y reacondicionamiento si fuera necesario. Fuelles del multiple de escape	FT350020D01															T.U.	190
95	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion y reacondicionamiento si fuera necesario. Nucleo del enfriador del aceite	AN7205IKH01															T.U.	250
96	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion. Arbol de levas Inspeccion de particulas magneticas para saber si hay grietas, si se quita el cigüeñal o arbol de levas.	AN7205IKH01															T.U.	360
97	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion. Cigüeñal Inspeccion de particulas magneticas para saber si hay grietas, si se quita el cigüeñal o arbol de levas.	AN7205IKH01											T.U.	270			T.U.	370
98	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion. Volante	AN7205IKH01															T.U.	410
99	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion. Tren de engranajes delanteros	AN7205IKH01											T.U.	330			T.U.	420
100	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Inspeccion. Tren de engranajes traseros	AN7205IKH01											T.U.	350			T.U.	440

ID	FAMILIA	POSICION	TAREA	NTM	MD500		MD1000		MD3000		MD6000		MD21600		MD43200		MD64800		MD86400	
101	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Limpieza de componentes. Nucleos del enfriador de aceite	AN7205IKH01											T.U.	360			T.U.	450
102	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Limpieza de componentes. Nucleos del posenfriador de aceite	AN7205IKH01											T.U.	370			T.U.	460
103	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Limpieza de componentes. Prueba presion ambos nucleos	AN7205IKH01											T.U.	380			T.U.	470
104	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Limpieza de componentes. Rejilla de sustitucion aceite	AN7205IKH01											T.U.	390			T.U.	480
105	41 - MOTOR TERMICO	S. DIESEL	Limpieza de componentes. Quitar tapas laterales para limpiar sumidero de aceite.	AN7205IKH01											T.U.	400			T.U.	490