



FGC

**Ferrocarrils
de la Generalitat
de Catalunya**

PLAN DE MANTENIMIENTO



4 LOCOMOTORAS DIESEL ELÉCTRICAS S/310.1 - MERCANCÍAS

CÓDIGO:

EDICIÓN: 0

REVISIÓN: 4

CM.3101.50

29.05.2009

01.10.2019

 FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	PLAN DE MANTENIMIENTO	CM3101.50	REGISTRO DE REVISIONES	EDICIÓN 0 29.05.2009	REVISIÓN 4 01.10.2019	Página 2 de 117
--	-----------------------	-----------	---------------------------	-------------------------	--------------------------	--------------------




PLAN DE MANTENIMIENTO

4 LOCOMOTORAS DIESEL ELÉCTRICAS S/310.1 – MERCANCÍAS

<u>CÓDIGO:</u>	<u>CM.3101.50</u>
<u>EDICIÓN:</u>	<u>29.05.2009</u>
<u>REVISIÓN:</u>	<u>01.10.2019</u>

<u>0</u>

<u>4</u>

PROPUESTA	APROBADO
FGC- Ingeniería de Mantenimiento y Proyectos CAP DE L'ÀREA: Pau Gratacòs Martí SIGNATURA: 	FGC – Directora de Material Mòvil DIRECTORA: Esther García Torralbo SIGNATURA: 
FGC- Material remolcado auxiliar y transporte por cable CAP DE L'ÀREA: Tomàs Cazorla García SIGNATURA: 	DATA: 01 de octubre de 2019
DATA: 01 de octubre de 2019	DATA: 01 de octubre de 2019

LISTA DE PÁGINAS EFECTIVAS

CAPÍTULO/SECCIÓN	PAGINA	Rev	Fecha
PORTADA		4	10/2019
IDENTIFICACIÓN		4	10/2019
PAGINAS EFECTIVAS		4	10/2019
R. EDICIONES REVISIONES		4	10/2019
ÍNDICE CONTENIDO		4	10/2019
INTRODUCCIÓN		4	10/2019
FORMACIÓN		4	10/2019
TRAZABILIDAD		4	10/2019
ABREVIATURAS		4	10/2019
CICLOS DE INTERVENCIONES		4	10/2019
ÍNDICE DE PARTES A VISITAR		4	10/2019
DESCRIPCIÓN DE OPERACIONES		4	10/2019
ANEXO A		4	10/2019

PLAN DE MANTENIMIENTO

CM3101.50

REGISTRO DE
REVISIONES

EDICIÓN 0
29.05.2009

REVISIÓN 4
01.10.2019

Página
4 de 117

REGISTRO DE REVISIONES / EDICIONES

Nº EDICIÓN	Nº REVISIÓN	PAGINAS MODIFICADAS	FECHA DE EMISIÓN	INSERTADO		RESUMEN DE MODIFICACIONES
				FECHA	FIRMA	
0	0	Todas	Oct/2006	29.05.2009		Creación del documento
0	1		Mar/2012	05.03.2012		Modificación intervención IM3 + freno
0	2	Páginas 97,98 y 100	Jun/2012	20.06.2012		Modificación temporalidad elementos neumáticos
0	3		Dic/2012	05.12.2012		Inclusión y cambio de los documentos de referencia técnica
0	3.1	Página 13	Feb/2019	01.10.2019		Eliminación número de orden 114
0	3.1	Página 13	Feb/2019	01.10.2019		Incorporación número de orden 115
0	3.1	Páginas 33, 34 y 35	Feb/2019	01.10.2019		Eliminación código 114 ASFA analógico
0	4	Páginas 31, 32 y 33	Feb/2019	01.10.2019		Inclusión número de Orden 115, Sistema ASFA Digital 3_2.0 e inclusión referencias Manual de Mantenimiento, Sistema ASFA Digital 3_2.0
0	4	Desde la 18 hasta la 116	Oct/2019	01.10.2019		Anulación referencias técnicas externas
0	4	Desde la 18 hasta la 116	Oct/2019	01.10.2019		Incorporación referencias técnicas de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya
0	4	Todas las afectadas	Oct/2019	01.10.2019		Cambio de denominación: reparación por revisión
0	4	Página 15 y 62	Oct/2019	01.10.2019		Cambio de denominación: Turbocompresor por Conjunto Soplador

PLAN DE MANTENIMIENTO

CM3101.50

REGISTRO DE
REVISIONES

EDICIÓ 0
29.05.2009

REVISIÓ 4
01.10.2019

Pàgina
5 de 117

REGISTRO DE REVISIONES / EDICIONES

Nº EDICIÓ	Nº REVISIÓ	PAGINAS MODIFICADAS	FECHA DE EMISIÓ	INSERTADO		RESUMEN DE MODIFICACIONES
				FECHA	FIRMA	
0	4	Página 38	Oct/2019	01.10.2019		Incorporación código 202.03.25: Reparado preventivo ruedas. Incorporación código 202.03.30: Cambio de ruedas.
0	4	Página 79	Oct/2019	01.10.2019		Código 701.00.35 cambio de descripción operaciones por: Substitución de baterías
0	4	Página 82	Oct/2019	01.10.2019		Código 704.00.80 cambio de descripción operaciones por: Limpieza crítica de los armarios y componentes eléctricos. Incorporación código 704.00.85 a la descripción de operaciones ya existente: Comprobar cableado y apriete de terminales en armarios y puplitas.
0	4	Página 84	Oct/2019	01.10.2019		Incorporación código 707.01.30: Comprobar fecha y hora (corregir en el caso de desviaciones y actualizar en cambios de hora estacionales)
0	4	Página 112	Oct/2019	01.10.2019		Incorporación código 903.00.20: Substitución laminado lunas ventanas. Incorporación código 903.00.25: Inspeccionar estado de las juntas y burletes del frontal. Incorporación código 903.00.30: Substitución laminado lunas frontales. Incorporación código 903.00.35: Revisar frontal y lunas.
0	4	Página 113	Oct/2019	01.10.2019		Incorporación código 923.02.10: Substitución del pavimento de la cabina
0	4	Página 115	Oct/2019	01.10.2019		Incorporación número de orden 925: Limpieza técnica exterior e interior de la Locomotora, con las descripciones de las operaciones en los siguientes códigos: 925.00.05 Limpieza exterior con productos desengrasantes específicos y 925.02.05 Limpieza interior cabina con productos desengrasantes específicos (pupltre, mandos, iluminación, etc...).
0	4	Todas	Oct/2019	01.10.2019		Cambio Logo de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

 FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	PLAN DE MANTENIMIENTO	CM3101.50	REGISTRO DE REVISIONES	EDICIÓN 0 29.05.2009	REVISIÓN 4 01.10.2019	Página 6 de 117
--	------------------------------	------------------	-----------------------------------	--------------------------------	---------------------------------	---------------------------

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PÁGINA

CONTRAPORTADA.....	Pág. 1
IDENTIFICACION.....	Pág. 2
LISTA DE PAGINAS EFECTIVAS.....	Pág. 3
REGISTRO DE REVISIONES/EDICIONES.....	Pág. 4 a Pág. 5
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	Pág. 6
INTRODUCCION.....	Pág. 7 a Pág. 9
FORMACION.....	Pág. 9
TRAZABILIDAD.....	Pág. 9
ABREVIATURAS.....	Pág. 10 a Pág. 11
CICLO DE OPERACIONES DE MANTENIMIENTO.....	Pág. 12
ÍNDICE DE PARTES A VISITAR.....	Pág. 13 a Pág. 17
DESCRIPCIÓN DE OPERACIONES.....	Pág. 18 a Pág. 116
ANEXO A, RELACIÓN DE VEHÍCULOS AFECTADOS EN ESTE PLAN DE MANTENIMIENTO.....	Pág. 117

PLAN DE MANTENIMIENTO

CM3101.50

REGISTRO DE
REVISIONES

EDICIÓN 0
29.05.2009

REVISIÓN 4
01.10.2019

Página
7 de 117

INTRODUCCIÓN

El presente Plan de Mantenimiento recoge todos los trabajos de mantenimiento y prevención necesarios, así como todas las actividades para garantizar un funcionamiento seguro de la locomotora a lo largo de su vida útil.

En éste se indica el conjunto de operaciones de mantenimiento que definen cada una de las intervenciones de mantenimiento que se deben realizar sobre la locomotora y la frecuencia con que éstas han de efectuarse durante toda su vida útil para conservar las características técnicas que, en materia de seguridad, fiabilidad, compatibilidad técnica, salubridad, protección medioambiental y en su caso interoperabilidad, le sean exigidas.

Este citado Plan de mantenimiento es un documento vivo, ya que puede mejorarse con el tiempo y con la experiencia, siendo susceptible la incorporación de operaciones y/o el reajuste de las mismas. En caso de presentarse esta situación se elevaría una propuesta de modificación del citado plan de mantenimiento al Administrador de Infraestructuras Ferroviarias junto con una justificación técnica de la misma.

El mantenimiento será preventivo en función del kilometraje realizado, con una frecuencia en las intervenciones prefijada, pudiéndose actuar de inmediato si se detecta alguna irregularidad, aparecen desgastes inusuales o rotura antes del tiempo estipulado, o si como consecuencia de inspecciones se detectaran averías o deterioros en órganos de seguridad; en cuyo caso se estudiaría la posibilidad de modificación, en el plan de mantenimiento, del tiempo estipulado para la sustitución o revisión de los órganos afectados a fin de adaptarlos a su vida útil.

A parte de las intervenciones de mantenimiento que se reflejan en este plan de mantenimiento, cabe destacar que se realizan continuamente controles visuales de la locomotora y sus elementos de seguridad por parte del operador de la misma en todas las tomas de servicio.

Para la realización del citado plan de mantenimiento, se ha utilizado como base la documentación, instrucciones y recomendaciones del fabricante, y se indicará la normativa técnica aplicable a las operaciones de las intervenciones de mantenimiento, en las que se podrá observar los límites de desgaste admisibles, los medios y repuestos a utilizar y las inspecciones necesarias.

 FGC Ferrocarriis de la Generalitat de Catalunya	PLAN DE MANTENIMIENTO		CM3101.50	REGISTRO DE REVISIONES	EDICIÓN 0 29.05.2009	REVISIÓN 4 01.10.2019	Página 8 de 117
--	------------------------------	--	-----------	---------------------------	-------------------------	--------------------------	--------------------

Para asegurar la trazabilidad de los trabajos realizados y los pendientes a realizar, se dispone de software adecuado, el cual gestiona los intervalos de mantenimiento, indicando cuando deben hacerse las intervenciones y guardando registro de los trabajos de mantenimiento realizados y las fechas de los mismos, generando un aviso, con una antelación prefijada, de la necesidad de la realización de la siguiente intervención

El Plan de Mantenimiento propuesto se basa en la experiencia adquirida por el mantenedor que ha realizado el mantenimiento de estos vehículos desde su puesta en servicio y las recomendaciones del fabricante. La periodicidad y la consistencia de las operaciones de mantenimiento están justificadas en base a la observación del comportamiento en servicio de los diferentes órganos de estos vehículos.

El Plan de Mantenimiento se articula en los siguientes apartados:

- Formación. Donde se exponen las disposiciones para la formación y cualificación del personal de mantenimiento.
- Ciclos de intervenciones. Plantea los intervalos entre los distintos niveles de intervenciones.
- Trazabilidad. Procedimientos para asegurar la trazabilidad de los trabajos.
- Descripción de operaciones. Listado donde se incluyen las operaciones a realizar. La columna Referencia Técnica indica los documentos de referencia donde se describe como realizar las operaciones de mantenimiento. Cuando las inspecciones, comprobaciones, reconocimientos o revisiones dan como resultado una anomalía, llevan implícitas las operaciones precisas para normalizar dichos elementos.

En la revisión 02 del plan de mantenimiento se modificaron los ciclos de periodicidad, con el fin de adaptarlo a la realidad. Es por eso que los kilómetros de la primera intervención CN, se han ajustado con el fin de que se equiparen a las intervenciones de los vagones que arrastra al ser ésta una composición indeformable. De este modo se aprovechan las sinergias generadas.

Con el fin de adecuar el mantenimiento a la realidad del proceso productivo de la locomotora, se han ajustado los kilómetros y se ha modificado la temporalidad en la gran intervención R. Con el fin de salvaguardar los elementos de seguridad y neumáticos de una eventual falta de mantenimiento en esta intervención, se han creado posiciones a realizar en la primera IM3, la cual contiene la realización de las operaciones de seguridad y freno que incorporaba la gran intervención.

PLAN DE MANTENIMIENTO

CM3101.50

REGISTRO DE
REVISIONES

EDICIÓ 0
29.05.2009

REVISIÓ 4
01.10.2019

Pàgina
9 de 117

Δ NOTA:

La operació reflejada con el símbol Δ indica que es una operació assignada inicialment a la gran intervenció R, y que debido a la caducidad de sus elementos neumáticos se ha incluido también en la IM3, ésta con una periodicidad máxima de 8 años.

FORMACIÓ

- El Centro de Mantenimiento dispondrá de los procedimientos necesarios, que establezcan los requisitos de formación y cualificación necesarias en el personal, para llevar a cabo las tareas descritas en este plan de mantenimiento.
- De forma similar existirán los procedimientos que recojan los requerimientos, para las habilitaciones del personal que desempeñan determinadas funciones específicas.
- Los procedimientos operativos descritos, formaran parte del plan de calidad del centro de mantenimiento estando referenciados los mismos en los procedimientos correspondientes del plan.

TRAZABILIDAD

- Con el fin de asegurar la trazabilidad de los trabajos de mantenimiento de material, el titular del mismo establecerá los procedimientos necesarios que aseguren la ejecución y el control de las intervenciones así como de los procesos de mantenimiento y revisión descritos en este plan de mantenimiento.
- Para garantizar esta trazabilidad, tanto este plan de mantenimiento como los procedimientos operativos necesarios formarán parte del plan de calidad del centro de mantenimiento, estando referenciados en los procedimientos de calidad correspondientes.

 FGC Ferrocarils de la Generalitat de Catalunya	PLAN DE MANTENIMIENTO			CM3101.50	REGISTRO DE REVISIONES	EDICIÓN 0 29.05.2009	REVISIÓN 4 01.10.2019	Página 10 de 117
---	------------------------------	--	--	------------------	-----------------------------------	--------------------------------	---------------------------------	----------------------------

ABREVIATURAS UTILIZADAS EN EL DOCUMENTO

NTM	Norma Técnica de Mantenimiento
MMC	Manual de mantenimiento de componentes
IV	Inspección visual
LP	Líquidos penetrantes
DIN	Documentación Interna
DEX	Documentación Externa
DAT	Tabla de Datos
DSE	Dossier de Servicio Exterior
ET	Especificación Técnica
FIN	Ficha de Inspección
ITR	Instrucción de Trabajo
MOD	Modificación
PPR	Plan de Procesos
PRE	Proceso de Revisión
TVA	Taller de Valladolid
CS	Calidad de Servicio

PLAN DE MANTENIMIENTO

CM3101.50

REGISTRO DE
REVISIONES

EDICIÓN 0
29.05.2009

REVISIÓN 4
01.10.2019

Página
11 de 117

GC

Garantía de Calidad

INF

Informe

IPC

Ingeniería de Proceso

PDM

Modificación

CICLOS DE OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

Ciclos Periodicidad	CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R	
Kms.	Mínimos	4.000	7.500	16.000	46.000	92.000	200.000	400.000
	Medios	4.500	9.000	18.000	54.000	108.000	216.000	432.000
	Máximos	5.000	10.500	20.000	62.000	124.000	232.000	464.000
Tiempo	Mínimos							
	Medios						8 años	16 años
	Máximos							
Horas	Mínimos							
	Medios							
	Máximos							

Les abreviatures utilizadas en los ciclos de mantenimiento corresponden a:	
CN	Control de niveles
IS	Intervención de Seguridad
IB	Intervención básica
IM1	Intervención de mantenimiento nivel 1
IM2	Intervención de mantenimiento nivel 2
IM3	Intervención de mantenimiento nivel 3
R	Revisión General

PLAN DE MANTENIMIENTO

CM3101.50

 REGISTRO DE
 REVISIONES

 EDICIÓN 0
 29.05.2009

 REVISIÓN 4
 01.10.2019

 Página
 13 de 117

ÍNDICE DE PARTES A VISITAR

Nº ORDEN	PARTES A VISITAR	PÁGINA
101	Bastidor y estructura caja	18
103	Asientos cabina	19
104	Conjunto de choque	20
105	Conjunto de tracción	21
106	Enganche automático	23
108	Rejillas ventilación	25
109	Extintores	26
110	Pintura	27
111	Aire acondicionado	28
113	Quitanieves/quitarreses	30
115	Sistema ASFA DIGITAL 3_2.0	31
117	Acoplamiento eléctrico.	34
120	Sistema tren tierra	35
124	Armario de dotación	36
201	Bastidor bogie	37
202	Eje montado	38
203	Caja de grasa	39
204	Suspensión primaria	40
205	Suspensión secundaria	41

ÍNDICE DE PARTES A VISITAR

Nº ORDEN	PARTES A VISITAR	PÁGINA
207	Timonería de freno en bogie	42
209	Traviesa o quicionera	43
211	Cilindro de freno	44
220	Instalación neumática bogie	45
221	Suspensión M. T.	46
222	Areneros	47
223	Engrase de pestaña	48
224	Freno de estacionamiento	49
300	Motor diésel	50
301	Bloque de cilindros M.D.	51
302	Cáster M.D.	52
304	Culatas M.D.	53
305	Conjunto de pistón	54
306	Árbol de levas	55
307	Sistema de inyección M.D.	56
309	Regulador con engranajes	57
313	Escape M.D.	58
315	Dispositivo de sobrevelocidad	59
318	Filtros de aire M.D.	60

PLAN DE MANTENIMIENTO

CM3101.50

 REGISTRO DE
 REVISIONES

 EDICIÓN 0
 29.05.2009

 REVISIÓN 4
 01.10.2019

 Página
 15 de 117

ÍNDICE DE PARTES A VISITAR

Nº ORDEN	PARTES A VISITAR	PÁGINA
321	Refrigerador aceite M.D.	61
322	Conjunto Soplador	62
327	Sistema de lubricación M.D.	63
328	Sistema de combustible M.D.	65
329	Sistema de refrigeración M.D.	66
401	Reductor	68
402	Acoplamiento elástico	69
501	Motor de tracción	70
503	Generadores principales	72
504	Generadores auxiliares	73
516	Motor de bomba combustible	74
523	Motor de arranque	75
604	Contactores circuito de potencia	76
606	Conmutadores de potencia	77
617	Cableado A.T.	78
701	Baterías	79
702	Sistema carga batería	80
704	Equipos y circuitos de control	81
705	Equipos y circuitos de protección	83

ÍNDICE DE PARTES A VISITAR

Nº ORDEN	PARTES A VISITAR	PÁGINA
707	Equipo registrador	84
70S	Interruptores	85
710	Aparatos de medida	86
711	Señalización exterior	87
718	Alumbrado interior	88
727	Electrónica de control central	89
801	Compresor principal	90
806	Distribuidores	91
80S	Válvulas de regulación	92
809	Válvulas de urgencia y socorro	93
810	Válvulas relé	94
811	Válvulas de purga	95
812	Otras válvulas neumáticas	96
813	Electroválvulas	97
814	Presostatos	98
815	Paneles	99
816	Válvula de maquinista	100
81S	Señales acústicas	101
819	Limpiaparabrisas	102

PLAN DE MANTENIMIENTO

CM3101.50

 REGISTRO DE
 REVISIONES

 EDICIÓN 0
 29.05.2009

 REVISIÓN 4
 01.10.2019

 Página
 17 de 117

ÍNDICE DE PARTES A VISITAR

Nº ORDEN	PARTES A VISITAR	PÁGINA
820	Espejos retrovisores	103
823	Regulador compresor	104
824	Depósitos de aire	105
826	Llaves de paso	106
827	Accesorios y filtros	107
828	Secadores de aire	108
829	Racores de unión tuberías y mangas	109
900	Confort	110
901	Puertas de cabina	111
903	Ventanas y frontales	112
923	Suelos	113
924	Calefacción de cabina	114
925	Limpieza técnica exterior e interior de la locomotora	115
999	Pruebas	116

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN						OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3		
101	BASTIDOR Y ESTRUCTURA CAJA									M.EP.NTM.310.001
101.00	Bastidor y Estructura Caja									
101.00.05		Comprobar ausencia de posibles fisuras, golpes o deformaciones en capotas, cabinas, bastidor, anclajes y soportes, estructura de caja, barandillas-pasamanos-peñaños y piso.	X		X	X	X	X	X	
101.00.10		Comprobar estado de capota y reparar si procede.							X	
101.00.15		Comprobar estado de chapa de cabina y reparar si procede.							X	
101.00.20		Comprobar bastidor, estructura y soportería y reparar si procede.							X	
101.00.25		Comprobar estado de barandillas y peñaños (reparar si procede).							X	
101.00.30		Inspeccionar posibles fisuras en estructura de bastidor y placas de fricción del bastidor				X	X	X	X	
101.00.35		Efectuar limpieza del bastidor, capotas, caja y cabinas.							X	
101.00.40		Imprimación y emplastecido de zonas de chapa intervenidas							X	
101.01	Pivote									
101.01.05		Inspección visual de pivotes de arrastre y sus fijaciones, que se encuentren en correcto estado y que no existan piezas rotas, falten, estén sueltas o flojas	X		X	X	X	X		
101.01.10		Comprobar el estado de las uñas de seguridad del pivote central.			X	X	X	X		
101.01.15		Comprobar que en el pivote y su fijación no existan roturas, oxidación, fisuras o grietas. Efectuar ensayos por líquidos penetrantes o magnetoscopia para la detección de posibles fisuras en los cordones de soldadura							X	

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN							OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R		
103	ASIENTOS CABINA										M.EP.NTM.310.002
103.00	Asientos Cabina										
103.00.05		Inspeccionar estado del asiento, articulaciones y tapicería. Comprobar la funcionalidad de mecanismos de regulación, guías y palancas. Lubricar guías y deslizaderas.				X	X	X			
103.00.10		Efectuar revisión general del asiento.							X		

PLAN DE MANTENIMIENTO

CM3101.50

REGISTRO DE
REVISIONES

EDICIÓN 0
29.05.2009

REVISIÓN 4
01.10.2019

Página
20 de 117

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES							OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R	
104	CONJUNTO DE CHOQUE									M.EP.NTM.310.003
104.00	Conjunto de Choque									
104.00.05		Inspeccionar visualmente el estado de desgaste, grietas, fisuras y desplazamientos del tope y plato del tope.		X	X	X	X	X	X	
104.00.10		Inspeccionar visualmente la ausencia de grietas, fisuras o deformaciones en el contralope.		X	X	X	X	X	X	
104.00.15		Inspeccionar visualmente las perforaciones en el indicador de deformación de topes.		X	X	X	X	X	X	
104.00.20		Inspeccionar visualmente el estado de apriete de los tornillos de fijación del conjunto de choque.		X	X	X	X	X	X	
104.00.25		Engrasar el plato y la caña del tope.				X	X	X	X	
104.00.30		Comprobar holguras entre topes y contralopes y existencia de chaveta y su pasador.				X	X	X	X	
104.00.35		Realizar control geométrico del choque.						X	X	
104.00.40		Efectuar revisión general del conjunto de choque.						X	X	Δ Ver nota página 9

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN						OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R	
105	CONJUNTO DE TRACCIÓN									M.EP.NTM.310.004
105.00	Con junto tracción									
105.00.05		Efectuar revisión general del conjunto de tracción.						Δ	X	Δ Ver nota página 9
105.01	Gancho de Tracción									
105.01.05		Inspeccionar fijación, estado de desgaste, grietas y fisuras del gancho de tracción.		X	X	X	X	X	X	
105.01.10		Comprobar que el gancho de desliza bien sobre la guía resbaladera.					X	X		
105.02	Tensor de Enganche									
105.02.05		Inspeccionar la brida del tensor de enganche.		X	X	X	X	X	X	
105.02.10		Inspeccionar el estado del gancho de reposo en la brida.		X	X	X	X	X	X	
105.02.15		Inspeccionar el estado del eje del tensor de enganche.		X	X	X	X	X	X	
105.02.20		Inspeccionar la fijación, estado de desgaste grietas y fisuras de la biela del tensor de enganche.		X	X	X	X	X	X	
105.02.25		Inspeccionar que no existen deformaciones del husillo y engrasar.			X	X	X	X	X	
105.02.30		Inspeccionar el estado y correcto deslizamiento de la cabeza de la manija a lo largo del husillo.			X	X	X	X	X	

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN							OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R		
105	CONJUNTO DE TRACCIÓN (Continuación)										M.EP.NTM.310.004
105.03	Muelles										
105.03.05		Inspeccionar la fijación, estado de desgaste, grietas y fisuras de los muelles estrella.		X	X	X	X	X	X		
105.04	Guía Aparato de tracción										
105.04.05		Engrasar placas de desgaste de la guía del gancho.		X	X	X	X	X	X		
105.05	Ejes de Articulación										
105.05.05		Inspeccionar el estado del eje de la articulación del gancho.		X	X	X	X	X	X		

PLAN DE MANTENIMIENTO

CM3101.50

REGISTRO DE
REVISIONES

EDICIÓN 0
29.05.2009

REVISIÓN 4
01.10.2019

Página
23 de 117

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN					OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R
106	ENGANCHE AUTOMÁTICO								
106.03	Enganche automático Schwab FK-9-6								
106.00.05		Inspección de conjunto. Verificar ausencia de golpes y deformaciones Inspeccionar engrase y engrasar si precede: - Las superficies no pintadas. - Las partes metálicas deslizantes y giratorias. - Los casquillos sintéticos y su pareja deslizante. - Las juntas del acoplamiento neumático. - Partes móviles que corren sobre juntas. - Partes hidráulicas.		X	X	X			
106.00.10						X	X	X	
106.00.15		Acoplamiento frontal completo - Inspeccionar el cable del acoplamiento eléctrico en zonas de rozamiento y desperfectos. - Inspeccionar la cabeza del acoplamiento. Verificar ausencia de excesivo desgaste y deformación. - Inspeccionar ausencia de estanqueidad en acoplamiento neumático. Sustituir junta si es necesario. - Inspeccionar todas las uniones atornilladas. Cabeza de acoplamiento: - Comprobar funcionamiento del enclavamiento.				X		X	
106.00.20						X		X	
106.00.25		Dispositivo de tracción y tope: - Inspeccionar fugas de aceite en amortiguador hidráulico. - Inspeccionar fuelle. En caso de estar deteriorado sustituir.				X	X	X	

PLAN DE MANTENIMIENTO

CM3101.50

REGISTRO DE
REVISIONES

EDICIÓN 0
29.05.2009

REVISIÓN 4
01.10.2019

Página
24 de 117

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES								REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R	
106	ENGANCHE AUTOMÁTICO (Continuación)									M.EP.NTM.310.005
106.00.30		Acoplamiento eléctrico: <ul style="list-style-type: none">- Inspeccionar estado del cableado.- Inspeccionar estado de las clavijas y enchufes.- Inspeccionar estado de los contactos en la caja de bombas.- Comprobar estanqueidad de la tapa.- Inspeccionar la conexión a tierra y estado de la regleta de tierra. Articulación: <ul style="list-style-type: none">- Inspeccionar manguito de goma. Verificar ausencia de excesivo desgaste y de grietas.- Inspeccionar tensión del cable de centrado medio. Verificar ausencia de desperfectos (pandeo y cordón arrancado). Efectuar revisión general.				X		X		
106.00.35							X		X	
106.00.40								Δ	X	Δ Ver nota página 9

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN							OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R		
108	REJILLAS VENTILACION										M.EP.NTM.310.006
108.05	Filtros de Pared										
108.05.05		Sustituir filtros de fibra de vidrio, entrada de aire a caja cuando este seca la impregnación.		X	X	X	X	X			
108.05.10		Sustituir filtros.							X		
108.06	Sistema accionamiento persianas										
108.06.05		Comprobar apertura y cierre de persianas actuando manualmente sobre la electroválvula SMV.		X	X	X	X	X	X		
108.06.10		Inspeccionar estado del mecanismo y engrasar.			X	X	X	X	X		
108.06.15		Efectuar revisión general de los cilindros de persianas.							X		

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN						OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R	
109	EXTINTORES									M.EP.NTM.310.007
109.03	Extintores									
109.00.05		Realizar comprobación de la dotación de extintores		X	X	X	X	X	X	
109.00.10		Comprobar la correcta ubicación y sujeción de los extintores.		X	X	X	X	X	X	
109.00.15		Realizar inspección ocular del estado de la manguera precinto, boquilla o lanza, manómetro, válvulas y parte mecánica.		X	X	X	X	X	X	
109.00.20		Comprobar marcado de características del extintor.		X	X	X	X	X	X	
109.00.25		Comprobar fechas de caducidad.		X	X	X	X	X	X	

[illegible]

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN							OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R		
113	QUITANIEVES/QUITARRESES										M.EP.NTM.310.010
113.00	Quitanieves / Quitarreses										
113.00.05		Comprobar estado de los quitanieves-quitarreses y medir la distancia al carril.					X	X	X		
113.00.10		Comprobar fijación							X		

PLAN DE MANTENIMIENTO

CM3101.50

REGISTRO DE
REVISIONES

EDICIÓN 0
01.10.2019

REVISIÓN 4
01.10.2019

Página
31 de 117

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN						OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R	
115	SISTEMA ASFA									
115.00	SISTEMA ASFA DIGITAL 3_2.0									Manual de Mantenimiento EEM-309419835-S310- M0001 y M0003
115.3.2.1		Inspección visual.		X	X	X	X	X	X	Punto 3.2.1
115.3.2.2		Comprobación tomas de tierra.			X	X	X	X	X	Punto 3.2.2
115.3.2.3		<u>Calibración del sistema de Captación ASFA</u>								
		Ajuste del Capiador ASFA		X	X	X	X	X	X	Punto 3.2.3.1
115.3.2.3.2		Comprobación Funcional.			X	X	X	X	X	Punto 3.2.3.2
115.3.2.4		<u>Comprobación del Módulo de Selectores con DIV</u>								
		Comprobación de la Anulación y la conexión del equipo ASFA		X	X	X	X	X	X	Punto 3.2.4.1
115.3.2.4.1										
115.3.2.4.2		Comprobación del Selector de Tipo de Tren		X	X	X	X	X	X	Punto 3.2.4.2

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN							OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R		
115	SISTEMA ASFA DIGITAL 3_2.0 (Continuación)										Manual de Mantenimiento EEM-309419835-S310-M0001 y M0003
115.3.2.4.3		Comprobación Codificadores Diámetros de rueda		X	X	X	X	X	X		Punto 3.2.4.3
115.3.2.4.4		Modulo DIV		X	X	X	X	X	X		Punto 3.2.4.4
115.3.2.6		Calibración del sistema de medida de velocidad		X	X	X	X	X	X	O realizar tras torneo de ruedas	Punto 3.2.6
115.3.2.7		Comprobación del registrador		X	X	X	X	X	X		Punto 3.2.7
115.3.2.8.6		Extracción Registros de Mantenimiento del Display ASFA DIGITAL del ECP		X	X	X	X	X	X		Punto 3.2.8.1.1
115.3.2.8.7		Extracción Registros de Mantenimiento del ECP		X	X	X	X	X	X		Punto 3.2.8.2

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN							OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R		
117	ACOPPLAMIENTO ELÉCTRICO.										M.EP.NTM.310.011
117.00	Acoplamiento eléctrico.										
117.00.05		Comprobar el estado de la manga de acoplamiento eléctrico de intercomunicación.			X	X	X	X	X		
117.00.10		Inspeccionar el estado del enchufe de intercomunicador de la locomotora.			X	X	X	X	X		
117.00.15		Comprobar señales de mando múltiple como locomotora conductora o conducida.							X		

CODIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCION							OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R		
120	SISTEMA TREN TIERRA										M.EP.NTM.310.012
120.00	Sistema Tren Tierra										
120.00.DS		Inspeccionar consola y realizar test de prueba.		X		X	X	X			
120.00.10		Inspeccionar estado interruptor PTT y fijación micro teléfono.		X		X	X	X			
120.00.15		Comprobar funcionamiento micro teléfono.		X		X	X	X			
120.00.20		Comprobar conexión desconexión equipo.		X		X	X	X			
120.00.25		Inspeccionar estado antena.		X		X	X	X			
120.00.30		Comprobar en modos A y C emisión, recepción de mensajes, fonía y llamada de emergencia.			X	X	X	X			
120.00.35		Inspeccionar estado armario del equipo.			X	X	X	X			
120.00.40		Inspeccionar estado conexasión.			X	X	X	X			
120.00.45		Realizar protocolo completo de pruebas mediante el emulador de Puesto Central.			X	X	X	X			
120.00.50		Efectuar limpieza general del equipo tren tierra.						X			

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCION DE LAS OPERACIONES	INTERVENCION						OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	H	
124	ARMARIO DE DOTACION									M.EP.NTM.310.013
124.00	Armario de Dotación									
124.00.05		Comprobar la existencia de los elementos de dotación según RGC vigente: <ul style="list-style-type: none"> - 2 banderines rojos. - 2 linternas de mano y cargadores (Si llevan de origen). - 2 barras o útiles de cortocircuito. - 1 teléfono portátil. - Juego de llaves (de los teléfonos, de las cajas de útiles de seguridad y manivelas de la cerradura de los vehículos, llavín para armarios y para reponer el aparato de alarma) - 2 señales de cola. 	X		X	X	X	X	X	X
124.00.10		Inspeccionar ausencia de desgaste y desperfectos en el acoplamiento de arrastre.		X	X	X	X	X	X	X
124.00.15		Acoplamiento de arrastre: <ul style="list-style-type: none"> - Inspeccionar desgaste en cabeza de acoplamiento. - Inspeccionar tope del acoplamiento neumático. - Inspeccionar buñón de unión. - Comprobar función y regulación en altura. 					X	X	X	X

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN						OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R	
202	EJE MONTADO									M.EP.NTM.310.015
202.01	Eje									
202.01.05		Inspeccionar visualmente las partes visibles de los ejes.						X	X	
202.01.10		Inspeccionar por ultrasonidos los cuerpos de ejes.							X	
202.01.15		Realizar revisión general del eje montado.							X	
202.03	Rueda									
202.03.05		Inspeccionar visualmente las ruedas. Comprobar estado desgaste anormal y defectos.		X	X	X	X	X	X	
202.03.10		Realizar control geométrico de pestañas y anotar defectos.		X	X	X	X	X	X	
202.03.15		Realizar control geométrico de diámetro.					X	X	X	
202.03.20		Realizar control geométrico de distancia entre caras internas.					X	X	X	
202.03.25		Reperflado preventivo de ruedas.				X	X	X	X	
202.03.30		Cambio de ruedas nuevas							X	

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN						OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R	
203	CAJA DE GRASA									M.EP.NTM.310.016
203.00	Caja de Grasa									
203.00.05		Efectuar revisión general.							X	
203.01	Rodamientos									
203.01.05		Comprobar que los cierres de los rodamientos no estén flojos ni deteriorados y que no existen fugas anormales de grasa por los mismos.			X	X	X	X		
203.01.10		Verificar estado y par de apriete de fijaciones de platos de fijación de rodamientos					X	X		
203.02	Cuerpo Caja de Grasa									
203.02.05		Inspeccionar estado libre de golpes, roturas, fisuras y signos de sobrecalentamiento en cuerpo de caja			X	X	X	X		
203.02.10		Inspeccionar el estado de suciedad y grasa del cuerpo de caja. Si es excesiva limpiar con trapos secos y/o limpiadores de alta presión de aire seco.			X	X	X	X		
203.02.15		Inspeccionar fijaciones de dispositivos acoplados y marcas de par.			X	X	X	X		
203.02.20		Comprobar que los dispositivos de control no están sueltos ni deteriorados.			X	X	X	X		
203.03	Atagüas									
203.03.05		Comprobar que no estén flojos los tornillos de sujeción de las atagüas			X	X	X	X		

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN							OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R		
204	SUSPENSIÓN PRIMARIA										M.E.P.NTM.310.017
204.00	Suspensión Primaria										
204.00.05		Comprobar altura de suspensión. Ajustar si es necesario.						X	X		
204.00.10		Efectuar revisión general.							X		
204.06	Muelles										
204.06.05		Inspeccionar estado de muelles, sin grietas en espiras y que no estén rendidos ni forzados.		X	X	X	X	X			
204.06.10		Revisar muelles. Desmontar, limpiar y ensayar en banco. Evaluar aptitud en función de resultados.							X		

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN							OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R		
205	SUSPENSIÓN SECUNDARIA										M.EP.NTM.310.018
205.00	Suspensión Secundaria										
205.00.05		Comprobar altura de suspensión. Ajustar si es necesario.						X	X		
205.00.10		Efectuar revisión general.							X		
205.04	Muelles										
205.04.05		Inspeccionar estado de muelles, sin greñas en espiras y que no estén rendidos ni forzados.	X		X	X	X	X			
205.04.10		Revisar Muelles. Desmontar, limpiar y ensayar en banco. Evaluar aptitud en función de resultados.							X		

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN							OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R		
207	TIMONERÍA DE FRENO EN BOGIE										M.EP.NTM.310.019
207.00	Timonería de Freno en Bogie										
207.00.05		Inspeccionar timonería de freno, zapatas, soportes de zapatas y guías de alineación.		X	X	X	X	X			
207.00.10		Regular la timonería de freno.			X	X	X	X			
207.00.15		Efectuar engrase general de la timonería de freno.			X	X	X	X			
207.00.20		Efectuar revisión general de elementos de la timonería.							X		

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN						OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R	
209	TRAVIESA O QUICIONERA									M.EP.NTM.310.020
209.04	Traviesa pivote									
209.04.05		Inspeccionar visualmente el estado de la traviesa pivote; que no existan fisuras roluras o deformaciones. En caso de duda realizar ensayo por líquidos penetrantes o magnetoscopia			X	X	X	X		
209.04.10		Comprobar el correcto estado de las placas de fricción de la traviesa, los topes y sus fijaciones		X	X	X	X	X		
209.04.15		Realizar revisión general							X	

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN							OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R		
211	CILINDRO DE FRENO										M.E.P.NTM.310.021
211.00	Cilindro de Freno	Limpiar y engrasar los vástagos de los cilindros de freno.		X							
211.00.05				X							
211.00.10		Efectuar revisión general de cilindros de freno.						X		Δ Ver nota página 9	

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN							OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R		
220	INSTALACIÓN NEUMÁTICA BOGIE										M.EP.NTM.310.022
220.00	Instalación neumática bogie										
220.00.05		Inspeccionar sujeción de las tuberías.				X	X	X	X		
220.00.10		Comprobar estanqueidad de las tuberías de freno.					Δ	X	X	Δ Ver nota página 9	

PLAN DE MANTENIMIENTO

CM3101.50

REGISTRO DE
REVISIONES

EDICIÓN 0
29.05.2009

REVISIÓN 4
01.10.2019

Página
46 de 117

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN						OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R	
221	SUSPENSIÓN M.T.									M.EP.NTM.310.023
221.00	Suspensión M.T.									
221.00.05		Inspeccionar paquete de muelles de suspensión de los Motores de tracción y su amarre.				X	X	X		
221.00.10		Inspeccionar holgura desplazamiento lateral de los Motores de tracción.						X		
221.00.15		Sustituir el paquete de muelles de suspensión de motores.							X	
221.05	Sistema de engrase									
221.05.05		Inspeccionar si hay fisuras o calentamiento de chumaceras.		X	X	X	X	X	X	
221.05.10		Rellenar de aceite puntos de apoyo de los motores de tracción (chumaceras). Indicar cantidad de relleno.		X	X	X	X	X		
221.05.15		Inspeccionar obturadores de los cojinetes de los puntos de apoyo de los Motores de Tracción.				X	X	X		
221.05.20		Sacar y comprobar desgastes de felpa de engrase, así como estado de las tapas y cojinetes de puntos de apoyo. Inspeccionar tornillos de sujeción				X	X	X		

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN						OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R	
222	ARENEROS									IM.EP.NTM.310.024
222.00	Areneros									
222.00.05		Inspeccionar estado de caja de arena y demás partes metálicas que estén exentos de golpes, roturas oxidación, etc.			X	X	X	X		
222.00.10		Inspeccionar estanqueidad de caja de arena y perfecto estado de tapas y juntas de goma.			X	X	X	X		
222.00.15		Inspeccionar uniones alornilladas de elementos, corroborando la firmeza de la unión.			X	X	X	X		
222.00.20		Inspeccionar correcto estado de tuberías neumáticas y apriete y estanqueidad de sus racores de unión.			X	X	X	X		
222.00.25		Comprobar estado y posicionamiento de las mangueras flexibles, que no rocen con otros elementos.		X	X	X	X	X		
222.00.30		Comprobar alineación de boquilla de salida con rueda y carril y altura de boquilla a carril.		X	X	X	X	X		
222.00.35		Comprobar nivel de arena.	X	X	X	X	X	X		
222.00.40		Realizar prueba de estanqueidad ausencia de fugas de aire en eyector y tubería de acceso a éste.						X		
222.00.45		Comprobar funcionamiento de areneros.						X		
222.00.50		Eyector – Desmontar y revisar eyectores de arena.						X		
222.00.55		Tapas y cierre - Limpiar restos de lubricante de bisagras de tapas y volver a lubricar.						X		
222.00.60		Efectuar revisión general.						Δ	X	Δ Ver nota página 9

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN						OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R	
223	ENGRASE DE PESTAÑA									M.E.P. NTM.310.025
223.00	Engrase de Pestaña									
223 00.05		Comprobar nivel de depósito de lubricante.	X	X	X	X	X	X		
223 00.10		Comprobar funcionamiento.		X	X	X	X	X		
223 00.15		Comprobar estanqueidad.		X	X	X	X	X		
223 00.20		Purgar filtro de aceite.		X	X	X	X	X		
223 00.25		Comprobar orientación de la tobera.			X	X	X	X		
223 00.30		Limpiar filtro de depósito lubricante y filtro de aire.			X	X	X	X		
223 00.35		Ejecutar revisión general.							X	

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN						OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R	
224	FRENO DE ESTACIONAMIENTO									M.EP.NTM.310.026
224.02	Mecánico									
224.02.05		Comprobar funcionamiento freno de estacionamiento.		X	X	X	X	X	X	
224.02.10		Inspeccionar freno de estacionamiento y estado de los tornillos de sujeción.			X	X	X	X		
224.02.15		Ejecutar engrase general de las cadenas y poleas de freno de estacionamiento.			X	X	X	X		
224.02.20		Ejecutar revisión general.						Δ	X	Δ Ver nota página 9

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN							OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R		
300	MOTOR DIESEL										
300.00	Motor Diésel										
300.00.05		Efectuar revisión general del motor diésel.							X		

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN						OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3		
301	BLOQUE DE CILINDROS M.D.									M.EP.NTM.310.027
301.00	Bloque de Cilindros M.D.									
301.00.05		Inspeccionar posibles soplos y la combustión por válvulas de purga de los cilindros del motor diésel.			X	X	X	X		
301.00.10		Medir la altura de las cámaras de compresión.					X			

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN						OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R	
302	CARTER M.D.									M.EP.NTM.310.028
302.00	Carter M.D.									
302.00.05		Limpiar cámaras de barrido.			X	X	X	X	X	
302.00.10		Comprobar el funcionamiento del dispositivo de seguridad, baja presión de agua y presión de gases en cárter.			X	X	X	X	X	
302.00.15		Desmontar tapas del cárter y examinar sus juntas limpiando las mismas.			X	X	X	X	X	
302.00.20		Inspeccionar desgaste de segmentos, observar pistones (superficies brillantes) y lubricación de los mismos.			X	X	X	X	X	
302.00.25		Inspeccionar visualmente puntos de apoyo del cigüeñal y bielas, así como cárter, camisas y equilibrador armónico del cigüeñal.			X	X	X	X	X	
302.00.30		Desmontar las tapas laterales (cámaras de barrido) y examinar sus juntas, limpiando las mismas. Observar las cámaras.			X	X	X	X	X	
302.00.35		Limpiar cárter del motor diésel.				X	X	X	X	
302.00.40		Verificar los dispositivos de seguridad de baja presión de agua y presión de gases en cárter.						X	X	

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN							OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R		
304	CULATAS M.D.										M.EP.NTM.310.029
304.00	Culatas M.D.										
304 00.05		Verificar apriete de tuercas de grapas de culatas y tornillos de unión de caja de culatas al basidor.					X	X			

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN							OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IMI	IM2	IM3	R		
305	CONJUNTO DE PISTÓN										M.E.P.NTM.310.030
305.00	Conjunto de Pistón										
305.00.05		Comprobar sujeción tornillos tubos de acelle refrigeración de pistones.						X			

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN							OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R		
307	SISTEMA DE INYECCIÓN M.D.										M.E.P.NTM.310.032
307.02	Inyectores										
307.02.05		Ajustar y regular cremalleras de inyectores-bomba.					X				
307.02.10		Desmontar para limpiar, revisar y comprobar, inyectores bomba.					X				
307.02.15		Efectuar reglaje de inyectores-bomba.					X				

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN						OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3		
318	FILTROS DE AIRE M.D.									M.EP.NTM.310.038
318.00	Filtros de Aire M.D.									
318.00.05		Comprobar indicador, y si procede sustituir filtros de panel de entrada de aire al Motor Diésel.		X	X	X	X	X		
318.00.10		Sustituir filtros de panel de entrada de aire al Motor Diésel.						X		

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN							OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R		
322	CONJUNTO SOPLADOR										M.EP.NTM.310.038
322.00	Conjunto Soplador	Comprobar ruidos anormales del soplador.		X							
322.00.05		Comprobar el funcionamiento del regulador del conjunto soplador			X	X	X	X	X		
322.00.10		(Soplador) por manómetro de máxima presión.			X	X	X	X	X		

PLAN DE MANTENIMIENTO

CM3101.50

REGISTRO DE
REVISIONES

EDICIÓN 0
29.05.2009

REVISIÓN 4
01.10.2019

Página
63 de 117

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN						OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R	
327	SISTEMA DE LUBRICACIÓN M.D.									M.EP.NTM.310.039
327.00	Sistema de Lubricación M.D.									
327.00.05		Comprobar el nivel de aceite del Motor Diésel. Rellenar en caso necesario.	X	X	X	X	X	X		
327.00.10		Sacar muestra de aceite del motor diésel para su análisis.				X	X	X		
327.00.15		Inspeccionar pérdidas en el circuito de aceite de engrase.	X	X	X	X	X	X		
327.00.20		Comprobar con el motor diésel a ralentí, que la presión de aceite es la correcta.	X	X	X	X	X	X		
327.00.25		Limpiar, revisar y comprobar manómetros de control de presión de aceite del Motor Diésel.				X	X	X		
327.00.30		Efectuar revisión general del intercambiador de calor.							X	
327.02	Filtros									
327.02.05		Cambiar filtros de aceite del motor diésel y limpiar alojamiento.				X	X	X		
327.02.10		Limpiar la válvula derivación del filtro de aceite.					X	X		
327.06	Caja Coladores									
327.06.05		Abrir válvula de drenaje de la caja de filtros coladores de aceite.				X	X	X		
327.06.10		Desmontar filtros caja de coladores, para su limpieza y volver a montar.				X	X	X		
327.06.15		Inspeccionar y limpiar de aceite, caja de filtros coladores.				X	X	X		
327.06.20		Cerrar válvula de drenaje de la caja de filtros coladores de aceite.				X	X	X		

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN							OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	TS	IB	IM1	IM2	IM3	R		
327	SISTEMA DE LUBRICACIÓN M.D. (Continuación)										M.EP.NTM.310.039
327.06.25		Efectuar revisión general							X		

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN						OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R	
328	SISTEMA DE COMBUSTIBLE M.D.									M.EP.NTM.310.040
328.00	Sistema de Combustible M.D.									
328.00.05		Inspeccionar pérdidas en el circuito de combustible, y observar flujo en los vasos de derivación.		X	X	X	X	X	X	
328.00.10		Desmontar, limpiar y montar el filtro de aspiración de gasoil			X	X	X	X	X	
328.00.15		Sustituir los filtros de gasoil montados en el motor.			X	X	X	X	X	
328.00.20		Sustituir filtro primario de gasoil.			X	X	X	X	X	
328.00.25		Purgar depósitos de combustible.			X	X	X	X	X	
328.00.30		Sustituir estrellas de acoplamiento, entre motor y bomba de combustible.					X	X	X	
328.00.35		Efectuar revisión general de la bomba de combustible							X	

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN							OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R		
329	SISTEMA DE REFRIGERACIÓN M.D.										M.EP.NTM.310.041
329.05	Depósitos de compensación										
329.05.05		Comprobar nivel de agua del circuito de refrigeración.	X	X	X	X	X	X	X		
329.05.10		Sacar muestra de agua del circuito de refrigeración para su análisis, y sustituir si procede.		X	X	X	X	X	X		
329.05.15		Comprobar estado del tapón y boca de llenado del depósito de compensación del circuito de refrigeración y sustituir en caso necesario.				X	X	X			
329.05.20		Sustituir manguitos y juntas. Limpiar depósito.							X		
329.06	Termostatos										
329.06.05		Comprobar manualmente el funcionamiento de los termostatos T/A y ETS.		X	X	X	X	X	X		
329.06.15		Desmontar el termómetro para su verificación en banco y volver a montar.						X			
329.06.20		Efectuar revisión general de los termostatos.							X		
329.08	Circuito de Agua										
329.08.05		Inspeccionar pérdidas de agua en el circuito de refrigeración abriendo tapa de balancines.			X	X	X	X	X		
329.08.10		Inspeccionar pérdidas de agua de los cilindros al cárter en cámaras de barido.				X	X	X			
329.08.15		Realizar ensayos de presión en circuito de refrigeración.				X		X			

PLAN DE MANTENIMIENTO

CM3101.50

REGISTRO DE REVISIONES

EDICIÓN 0
29.05.2009

REVISIÓN 4
01.10.2019

Página
69 de 117

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN						OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3		
402	ACOPLAMIENTO ELÁSTICO									M.EP.NTM.310.043
402.00	Acoplamiento Elástico									
402.00.05		Inspeccionar transmisiones, accionamiento del Generador Auxiliar y ventiladores.		X	X	X	X	X		
402.00.10		Inspeccionar unión de acoplamientos elásticos, en las transmisiones de: Compresor y Generador Auxiliar.				X	X	X		
402.00.15		Revisar los ejes impulsores. Compresor y Generador auxiliar.				X	X	X		
402.00.20		Verificar alineaciones de los diversos acoplamientos. Generador auxiliar y compresor.						X		
402.00.25		Comprobar ausencia de deformaciones y golpes. Sustituir elementos elásticos.							X	

PLAN DE MANTENIMIENTO

CM3101.50

REGISTRO DE
REVISIONES

EDICIÓN 0
29.05.2009

REVISIÓN 4
01.10.2019

Página
70 de 117

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN						OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R	
501	MOTOR DE TRACCIÓN									M.EP.NTM.310.044
501.00	Motor de Tracción									
501.00.05		Comprobar ruidos anormales en los ventiladores de los Motores de Tracción.		X	X	X	X	X	X	
501.00.10		Inspeccionar estado del colector, escobillas, porta-escobillas, cables de conexión y aisladores de los motores de tracción. Comprobar estanqueidad de las tapas de vista.			X	X	X	X	X	
501.00.15		Inspeccionar estado del adaptador del fuelle, estado del mismo y la existencia de los bulones de cogida.			X	X	X	X	X	
501.00.20		Inspeccionar sujeción de los cables de los motores de tracción efectuando un soplado con aire seco a presión.				X	X	X	X	
501.00.25		Limpiar los motores de tracción efectuando un soplado con aire seco a presión.				X	X	X	X	
501.00.30		Observar estado del frenillo de seguridad de los tornillos de sujeción, de los puntos de apoyo de los Motores de Tracción.				X	X	X	X	
501.00.35		Inspeccionar los tornillos, y su apriete, de los puntos de apoyo de los Motores de Tracción.				X	X	X	X	
501.00.40		Medir aislamiento.						X		
501.00.45		Efectuar perfilación y revisión general según nivel de intervención requerido.							X	
501.08	Fuelles.									
501.08.05		Inspeccionar el estado de los fuelles de ventilación a los motores de tracción.			X	X	X	X		

PLAN DE MANTENIMIENTO

CM3101.50

 REGISTRO DE
 REVISIONES

 EDICIÓN 0
 29.05.2009

 REVISIÓN 4
 01.10.2019

 Página
 72 de 117

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN						OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R	
503	GENERADORES PRINCIPALES									M.EP.NTM.310.045
503.00	Generadores Principales									
503.00.10		Comprobar ausencia de ruidos extraños en movimiento.		X	X	X	X	X	X	
503.00.10		Inspeccionar el estado de escobillas, portaesobillas y anillos rozantes del alternador principal-auxiliar, así como ventanillas de inspección.				X	X	X	X	
503.00.15		Inspeccionar y comprobar estado de fusibles y diodos del alternador principal-auxiliar.				X	X	X	X	
503.00.20		Soplar con aire seco a presión el alternador principal-auxiliar.				X	X	X	X	
503.00.25		Invertir polaridad de los colectores rozantes del alternador principal-auxiliar.				X	X	X	X	
503.00.30		Limpiar el cuerpo del alternador principal y las ventanillas de inspección.						X	X	
503.00.35		Efectuar revisión general del generador principal.							X	

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN						OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IMI	IM2	IM3	R	
504	GENERADORES AUXILIARES									M.EP.NTM.310.046
504.00	Generadores Auxiliares									
504.00.05		Inspeccionar estado del Generador Auxiliar.		X	X	X	X	X		
504.00.10		Soplar con aire seco el Generador Auxiliar.				X	X	X		
504.00.15		Comprobar con el Motor Diesel en los 8 puntos de aceleración, que la tensión del Generador Auxiliar da un valor constante correcto.			X	X	X	X	X	
504.00.20		Limpiar con disolvente adecuado y trapos el Generador Auxiliar.						X		
504.00.25		Comprobar estado y calibración de fusibles de arranque del Generador Auxiliar.						X		
504.00.30		Efectuar revisión general.							X	

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN						OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3		
516	MOTOR DE BOMBA COMBUSTIBLE									M.EP.NTM.310.047
516.00	Motor de Bomba Combustible									
516.00.05		Inspeccionar escobillas, portaescobillas en el motor de la bomba de combustible.			X	X	X			
516.00.10		Soplar con aire comprimido el motor de la bomba de combustible.					X	X		
516.00.15		Ejecutar revisión general de motor de bomba de combustible.						X		

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN						OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R	
523	MOTOR DE ARRANQUE									M.EP.NTM.310.048
523.00	Motor de Arranque									
523.00.05		Revisar conexiones del motor de arranque.				X	X	X		
523.00.10		Soplar con aire seco el motor de arranque.				X	X	X		
523.00.15		Efectuar limpieza del motor de arranque en banco. (Sustituir si procede).						X		
523.00.20		Efectuar revisión general de motor de arranque.							X	

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN							OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R		
604	CONTACTORES CIRCUITO DE POTENCIA										M.EP.NTM.310.049
604.00	Contactores Circuito de Potencia										
604.00.05		Inspeccionar visualmente los contactores de potencia. Limpiar.				X	X				
604.00.10		Comprobar contactos. Lijar o sustituir.					X	X	X		
604.00.15		Comprobar apriete de terminales				X	X	X	X		

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN							OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R		
606	CONMUTADORES DE POTENCIA										M.EP.NTM.310.050
606.03	Inversor										
606.03.05		Comprobar el funcionamiento y engrasar el mecanismo del Inversor. Limpiar.					X	X	X		
606.03.10		Comprobar contactos. Lijar o sustituir.						X	X	X	
606.03.15		Comprobar apriete de terminales.				X	X	X	X	X	

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN							OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R		
617	CABLEADO A.T.										M.EP.NTM.310.05
617.00	Cableado A.T.										
617.00.05		Ensayar el aislamiento del circuito de potencia.						X		X	

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN						OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R	
701	BATERÍAS									M.EP.NTM.310.052
701.00	Baterías									
701.00.05		Comprobar correcta tensión en la cuchilla de la batería		X	X	X	X	X	X	
701.00.10		Inspeccionar el nivel del electrolito de las baterías		X	X	X	X	X		
701.00.15		Limpiar y engrasar con vaselina las bornas de la batería				X	X	X		
701.00.20		Comprobar la densidad del electrolito de las baterías				X	X	X		
701.00.25		Desmontar baterías para su limpieza, tratamiento y comprobación.						X		
701.00.30		Limpiar las cajas de las baterías soplando con aire seco.						X		
701.00.35		Substitución de baterías.							X	

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN							OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R		
702	SISTEMA CARGA BATERIA										M.EP.NTM.310.053
702.00	Sistema Carga Batería										
702.00.05		Comprobar carga de baterías por su amperímetro.		X		X	X	X	X		
702.00.10		Comprobar la tensión de carga de las baterías.			X	X	X	X	X		
702.00.15		Inspeccionar regulador de carga, inspeccionar la escobilla de contacto y sustituir si procede.					X	X	X		
702.00.20		Limpiar el regulador de carga.							X		
702.00.25		Comprobar rectificador.							X		
702.00.30		Sustituir escobilla de contacto.							X		

PLAN DE MANTENIMIENTO

CM3101.50

 REGISTRO DE
 REVISIONES

 EDICIÓN 0
 29.05.2009

 REVISIÓN 4
 01.10.2019

 Página
 81 de 117

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN						OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R	
704	EQUIPOS Y CIRCUITOS DE CONTROL									M.EP.NTM.310.054
704.00	Equipos y Circuitos de Control									
704.00.05		Comprobar lámparas testigo.		X	X	X	X	X	X	
704.00.10		Módulo anunciador - Comprobar y anclar los indicadores luminosos. Realizar las comprobaciones deducidas de los indicadores y colocar interruptores en posición de ensayo, comprobando lámparas.		X	X	X	X	X	X	
704.00.15		Inspeccionar elementos del Panel de Control, Panel de Contadores y estanquidad del armario eléctrico.		X	X	X	X	X	X	
704.00.20		Ejecutar secuencias desde ambos pupitres, de tracción y aceleración en los dos sentidos de la marcha.		X	X	X	X	X	X	
704.00.25		Comprobar la tensión del módulo VR (regulador de tensión) en el máximo y el mínimo de revoluciones del Motor Diésel.		X	X	X	X	X	X	
704.00.30		Pruebas de módulo - Realizar autoverificación de módulos.		X	X	X	X	X	X	
704.00.35		Comprobar la tensión de la sección VRR del módulo TH. (Respuesta del acelerador).			X	X	X	X	X	
704.00.40		Soplar con aire seco y aspirar los pupitres.			X	X	X	X	X	
704.00.45		Soplar con aire seco los armarios y bloques.			X	X	X	X	X	
704.00.50		Sustituir filtros del armario eléctrico.			X	X	X	X	X	
704.00.55		Limpiar con disolvente los armarios y bloques.			X	X	X	X	X	
704.00.60		Comprobar ajuste de relés temporizados.			X	X	X	X	X	
704.00.65		Inspeccionar mecanismo y contactos eléctricos del controler. Engrasar articulaciones.			X	X	X	X	X	

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN							OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R		
704	EQUIPOS Y CIRCUITOS DE CONTROL (Continuación)										M.EP.NTM.310.054
704.00.70		Inspeccionar cables, portalámparas y lámparas de señalización de pupitres.						X	X		
704.00.75		Ensayar el módulo EL 1 (límite de excitación).						X	X		
704.00.80		Limpieza criogénica de armarios y componentes eléctricos.						X	X		
704.00.85		Comprobar cableado y apriete de terminales en armarios y pupitres.						X	X		

PLAN DE MANTENIMIENTO

CM3101.50

REGISTRO DE
REVISIONES

EDICIÓN 0
29.05.2009

REVISIÓN 4
01.10.2019

Página
84 de 117

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN						OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R	
707	EQUIPO REGISTRADOR									M.EP.NTM.310.056
707.01	Memotel									
707.01.05		Analizar si aparecen mensajes de error.	X		X	X	X	X	X	
707.01.10		Comprobar correcta visualización de datos en pantalla.		X	X	X	X	X	X	
707.01.15		Realizar test funcionalidad equipo.				X	X	X	X	
707.01.20		Comprobar estado y fijación de conexión a masa.					X	X	X	
707.01.25		Realizar puesta a cero.							X	
707.01.30		Comprobar fecha y hora (corregir en el caso de desviaciones y actualizar en cambios de hora estacionales)		X	X	X	X	X	X	
707.07	Generador TELOC									
707.07.05		Comprobar sujeción, estado del alternador y manga.		X	X	X	X	X	X	
707.07.10		Inspeccionar estado y conexiones de la resistencia y existencia de fusible de repuesto. Comprobar led indicador de averías.		X	X	X	X	X	X	
707.07.15		Inspeccionar terminales en caja conexiones.				X	X	X		
707.07.20		Reconocer escobillas, portaescobillas, colector y conexiones.				X	X	X		
707.07.25		Efectuar revisión general del generador Hasler.							X	

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN						OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R	
708	INTERRUPTORES									M.EP.NTM.310.057
708.00	Interruptores									
708.00.05		Comprobar el correcto reaganché de los magnetotérmicos del cuadro.	X		X	X	X			
708.00.10		Comprobar correcto funcionamiento y estado general de los interruptores.	X		X	X	X	X	X	
708.00.15		Comprobar precintos en interruptores (anulación de detección de incendios, anulación de freno dinámico, prueba de carga externa, anulación de relé de tierra).	X		X	X	X	X	X	
708.00.20		Inspeccionar estado de las cuchillas de batería.	X		X	X	X	X	X	
708.00.25		Comprobar dotación de fusible de repuesto y su calibración.	X		X	X	X	X	X	
708.00.30		Comprobar conexiones de interruptores de pupitre. Inspeccionar estado de mangueras y cableados anexos.		X	X		X	X	X	
708.00.35		Inspeccionar estado de contactos de los interruptores de pupitre y su fijación.						X	X	
708.00.40		Limpiar contactos interruptores de pupitre con productos adecuados, aspirando o soplando previamente el conjunto si fuese necesario.					X	X	X	
708.00.45		Inspeccionar correcto funcionamiento de todos los pulsadores de parada del motor diésel.			X	X	X	X	X	
708.00.50		Limpieza e inspección del interruptor de aislamiento							X	

PLAN DE MANTENIMIENTO

CM3101.50

REGISTRO DE
REVISIONES

EDICIÓN 0
29.05.2009

REVISIÓN 4
01.10.2019

Página
86 de 117

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN						OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R	
710	APARATOS DE MEDIDA									M.EP.NTM.310.058
710.01	Instrumentación de Cabinas									
710.01.05		Comprobar funcionamiento del amperímetro de carga de batería		X	X	X	X	X	X	
710.01.10		Revisar y ajustar en banco el amperímetro de carga de batería							X	
710.01.15		Comprobar funcionamiento de los amperímetros de motores de tracción		X	X	X	X	X	X	
710.01.20		Revisar y ajustar en banco los amperímetros de motores de tracción.							X	
710.01.25		Comprobar funcionamiento del hidrómetro.		X	X	X	X	X	X	
710.01.30		Revisar en banco el horómetro. Poner a cero.							X	

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN						OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R	
711	SEÑALIZACIÓN EXTERIOR									M.EP.NTM.310.059
711.00	Señalización Exterior									
711.00.05		Inspeccionar visualmente el estado y funcionamiento de lámparas de señalización		X	X	X	X	X	X	
711.00.10		Inspeccionar visualmente el estado y funcionamiento de los faros, en posición normal y reducida.		X	X	X	X	X	X	
711.00.15		Limpiar las ópticas. Sustituir tulipas/ cristales en caso necesario.		X	X	X	X	X	X	
711.00.20		Comprobar que el haz de luz está bien orientado					X	X	X	
711.00.25		Comprobar estanqueidad de faros y luces de señalización. Cambiar juntas si es necesario.					X	X	X	
711.00.30		Inspeccionar cables, portalámparas y conexiones.					X	X	X	

PLAN DE MANTENIMIENTO

CM3101.50

REGISTRO DE REVISIONES

EDICION 0
29.05.2009

REVISIÓN 4
01.10.2019

Página
88 de 117

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN							OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R		
718	ALUMBRADO INTERIOR										M.EP.-NTM.310.06
718.00	Alumbrado Interior										
718.00.05		Comprobar funcionamiento de lámparas de alumbrado de cabina, sala de máquinas y estríbo-escaleras.		X	X	X	X	X	X		
718.00.10		Reconocer cableado y portátiles. Sustituir lámparas.							X		

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN							OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R		
727	ELECTRÓNICA DE CONTROL CENTRAL										M.EP.NTM.310.061
727.00	Electrónica de control central										
727.00.05		Revisar fallos registrados en el display.		X	X	X	X	X	X		
727.00.10		Volcar memoria de fallos y borrar.				X	X	X	X		
727.00.15		Comprobar estado de los conectores del autómata.				X	X	X	X		
727.00.20		Sustituir la batería del autómata							X		

PLAN DE MANTENIMIENTO

CM3101.50

REGISTRO DE
REVISIONES

EDICIÓN 0
29.05.2009

REVISIÓN 4
01.10.2019

Página
90 de 117

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN						OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R	
801	COMPRESOR PRINCIPAL									M.EP.NTM.310.062
801.01	Compresor Alternativo									
801.01.05		Comprobar nivel de aceite del compresor, y rellenar en caso necesario.	X		X	X				
801.01.10		Comprobar correcto funcionamiento y ausencia de ruidos extraños.		X		X	X	X		
801.01.15		Limpiar alojamiento y elemento filtrante del filtro de entrada de aire al compresor. Sustituir si procede			X	X	X	X		
801.01.20		Comprobar la presión del aceite del compresor.				X	X	X		
801.01.25		Cambiar el aceite de compresor.				X	X	X		
801.01.30		Sustituir filtro de aceite de bomba de engrase del compresor.					X	X		
801.01.35		Inspeccionar visualmente la bomba de aceite de engrase del compresor.					X	X		
801.01.40		Desmontar válvulas del compresor y limpiar: asientos de válvulas, alojamiento de válvulas; reacondicionar, montar y probar.				X	X	X		
801.01.45		Limpiar el cárter del compresor.					X	X		
801.01.50		Efectuar revisión general del compresor principal.						X		

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN							OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R		
806	DISTRIBUIDORES										M.EP.NTM.310.063
806.02	Distribuidor C3W										
806.02.05		Efectuar revisión general del distribuidor.						Δ	X	Δ Ver nota página 9	

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN							OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R		
808	VÁLVULAS DE REGULACIÓN										M.EP.NTM.310.064
808. 00	Distensor GC										
808.00.05		Comprobar tarado del distensor de circuitos auxiliares.						X		X	

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN							OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R		
809	VÁLVULAS DE URGENCIA Y SOCORRO										M.EP.NTM.310.065
809.04	Válvulas de Urgencia										
809 04.05		Desmontar y revisar las válvulas de urgencia					X				
809 04.10		Efectuar revisión general de las válvulas de urgencia.					Δ	X		Δ Ver nota página 9	

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN							OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R		
810	VÁLVULAS RELÉ										M.E.P. NTM.310.066
810.04	Relé 2A										
810.04.05		Ejecutar revisión general de la válvula relé 2A y su soporte.						Δ	X	Δ Ver nota página 9	

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN						OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3		
811	VALVULAS DE PURGA									M.EP.NTM.310.067
811.02	D2									
811.02.05		Comprobar el funcionamiento de la válvula de purga de aire automática D2 tras la parada o puesta en vacío del compresor.		X		X		X	X	
811.02.10		Desmontar para limpiar, revisar y comprobar, válvula de purga automática.					X	X		
811.02.15		Efectuar revisión general de la válvula de purga.					Δ	X	Δ Ver nota página 9	

PLAN DE MANTENIMIENTO

CM3101.50

REGISTRO DE
REVISIONES

EDICIÓN 0
29.05.2009

REVISIÓN 4
01.10.2019

Página
96 de 117

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN						OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R	
812	OTRAS VÁLVULAS NEUMÁTICAS									M.EP.NTM.310.068
812.00	Válvulas Doble Retención									
812.00.05		Sustituir la válvula de reboso del circuito auxiliar del PBL.						Δ	X	Δ Ver nota página 9
812.02	Válvulas Retención									
812.02.05		Efectuar revisión general de la válvula de retención amortiguada de 1 1/4".						Δ	X	Δ Ver nota página 9
812.02.10		Efectuar revisión general de la válvula de retención de 1/2".						Δ	X	Δ Ver nota página 9
812.03	Válvulas Doble Retención									
812.03.05		Efectuar revisión general de la válvula doble retención de 3/8".						Δ	X	Δ Ver nota página 9
812.03.10		Efectuar revisión general de la válvula doble retención de 1/2".						Δ	X	Δ Ver nota página 9
812.08	Válvula auxilio									
812.08.05		Comprobar que no existen fugas de aire por llave de 4 vias con contactos de freno de auxilio y freno directo.				X	X	X	X	
812.08.10		Efectuar revisión general de las válvulas de 4 vias de freno de auxilio y freno directo.						Δ	X	Δ Ver nota página 9

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN						OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R	
813	ELECTROVÁLVULAS									M.EP.NTM.310.069
813.00	Electroválvulas									
813.00.05		Comprobar funcionamiento de las electroválvulas de control de producción del compresor.		X	X	X	X	X	X	
813.00.10		Sustituir las electroválvulas de freno directo.						Δ	X	Δ Ver nota página 9
813.06	21C Directa									
813.06.05		Inspeccionar y limpiar las electroválvulas de persianas y auxiliar del PBL.				X	X	X		
813.06.10		Efectuar revisión general de la electroválvulas de persianas y PBL.						Δ	X	Δ Ver nota página 9
813.07	21C Inversa									
813.07.05		Inspeccionar y limpiar la electroválvula de compresor.				X	X	X		
813.07.10		Efectuar revisión general de la electroválvula de compresor.						Δ	X	Δ Ver nota página 9

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN							OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R		
814	PRESOSTATOS										M.EP.NTM.310.070
814.00	Presostatos										
814.00.05		Comprobar funcionamiento de los presos talos de cilindros de freno.		X	X	X	X	X			
814.00.10		Comprobar funcionamiento del presostato de control del compresor.		X	X	X	X	X			
814.00.15		Efectuar revisión general de los presos talos de cilindros de freno.						Δ	X	Δ Ver nota página 9	
814.00.20		Efectuar revisión general del presostato de control del compresor.						Δ	X	Δ Ver nota página 9	

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN						OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R	
815	PANELES									M.EP.NTM.310.071
815.07	Panel Cabina									
815.07.05		Comprobar sin desmontar la operatividad y ausencia de fugas en la totalidad de los aparatos que integran el panel de cabina.				X	X	X		
815.07.10		Comprobar tarado de los presos latos.					X	X		
815.07.15		Comprobar tarado del regulador de presión					X	X		
815.07.20		Comprobar funcionamiento de las llaves de paso de bocinas y areneros.						X		
815.07.25		Efectuar revisión general de panel de cabina.							X	

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN							OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R		
816	VÁLVULA DE MAQUINISTA										M.EP.NTM.310.072
816.02	PBL3										
816.02.05		Comprobar estado de precintos de los disensores y presos latos.		X	X	X	X	X	X		
816.02.10		Comprobar la posición correcta de la tapa de protección y estado de la cadencia en la electroválvula de neutro EVN.		X	X	X	X	X	X		
816.02.15		Inspeccionar y comprobar que no existen fugas en los aparatos que conforman el panel PBL3.				X	X	X	X		
816.02.20		Efectuar revisión general del panel PBL3.						Δ	X	Δ Ver nota página 9	

PLAN DE MANTENIMIENTO

CM3101.50

REGISTRO DE
REVISIONES

EDICIÓN 0
29.05.2009

REVISIÓN 4
01.10.2019

Página
102 de 117

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN						OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R	
819	LIMPIAPARABRISAS									M.EP.NTM.310.074
819.00	Limpiaparabrisas									
819.00.05		Comprobar el funcionamiento de limpiaparabrisas y lava-parabrisas y la manguera de conexión elástica.		X	X	X	X	X		
819.00.10		Inspeccionar depósitos e instalaciones del agua de los lava-parabrisas, comprobar nivel y rellenar si procede.		X	X	X	X	X		
819.00.15		Inspeccionar escobillas limpiaparabrisas y sustituir si procede.		X	X	X	X	X		
819.00.20		Efectuar revisión general de equipo limpiaparabrisas.							X	

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN						OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R	
823	REGULADOR COMPRESOR									M.EP.NTM.310.076
823.01	Valvula de Seguridad									
823 01 05		Comprobar el estado del precinto de la válvula de seguridad.		X	X	X	X	X		
823 01 10		Desmontar para limpiar, revisar y comprobar válvulas de seguridad del compresor tipo E7C.					X	X		
823 01 15		Electuar revisión general de válvula de seguridad E7C.							X	

PLAN DE MANTENIMIENTO

CM3101.50

REGISTRO DE
REVISIONES

EDICIÓN 0
29.05.2009

REVISIÓN 4
01.10.2019

Página
106 de 117

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN						OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IMI	IM2	IM3	R	
826	LLAVES DE PASO									M.EP.NTM.310.078
826.03	Llaves Testero									
826.03.05		Llave testero 1 1/4" dcha. - Comprobar funcionamiento.			X	X	X	X		
826.03.10		Llave testero 1 1/4" dcha. - Efectuar revisión general.							X	
826.03.15		Llave testero 1 1/4" izda. - Comprobar funcionamiento.			X	X	X	X		
826.03.20		Llave testero 1 1/4" izda. - Efectuar revisión general.							X	
826.05	Llaves Aislamiento									
826.05.05		Llave aislamiento 1/14" - Comprobar funcionamiento.				X	X	X		
826.05.10		Llave aislamiento 1/14" - Efectuar revisión general.							X	
826.05.15		Llave 3/8" c/o - Comprobar funcionamiento.				X	X	X		
826.05.20		Llave 3/8" c/o - Efectuar revisión general.							X	
826.05.25		Llave aislamiento 1" - Comprobar funcionamiento.				X	X	X		
826.05.30		Llave aislamiento 1" - Efectuar revisión general.							X	
826.09	Llaves de Purga									
826.09.05		Grifo purga 1/2" - Efectuar revisión general.							X	

PLAN DE MANTENIMIENTO

CM3101.50

REGISTRO DE REVISIONES

EDICIÓN 0
29.05.2009

REVISIÓN 4
01.10.2019

Página
107 de 117

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN							OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R		
827	ACCESORIOS Y FILTROS										M.EP.NTM.310.079
827.00	Accesorios y Filtros										
827.00.05		Limpiar recogepolvos centrífugo tipo B de 1 1/4" del circuito neumático.					X	X	X		
827.00.10		Revisar los elementos de filtro del circuito neumático y sustituir si procede filtro diámetro 25 tipo P					X	X	X		
827.00.15		Revisar los elementos de filtro del circuito neumático y sustituir si procede filtro OB-1 de 3/6" gas-cilíndrica					X	X	X		
827.23	Manómetros										
827.23.05		Revisar y ajustar en banco los manómetros de freno.					Δ	X	Δ	Ver nota página 9	

PLAN DE MANTENIMIENTO

CM3101.50

REGISTRO DE
REVISIONES

EDICIÓN 0
29.05.2009

REVISIÓN 4
01.10.2019

Página
108 de 117

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN						OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R	
828	SECADORES DE AIRE									M.EP.NTM.310.080
828.00	Secadores de Aire									
828.00.05		Examinar conjunto secador de aire y control de funcionamiento de la Torre de Secado				X	X	X		
828.00.10		Comprobar estado electroválvula de la válvula de doble mando neumático (corredera) de la Torre de Secado.				X	X	X		
828.00.15		Sustituir elemento activo de la Torre de Secado.				X	X	X		
828.00.20		Desmontar la Torre de Secado, comprobando filtros, discos perforados y elemento activo.						X		
828.00.25		Desmontar, revisar y montar válvula doble mando neumático, de la Torre de Secado.						X		
828.00.30		Revisar la unidad electrónica temporizada.						X		
828.00.35		Efectuar revisión general del secador de aire.						Δ	X	Δ Ver nota página 9

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN						OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R	
829	RACORES DE UNIÓN TUBERÍAS Y MANGAS									M.EP.NTM.310.081
829.00	Racores de unión tuberías y mangas									
829.00.05		Comprobar estado de flexibles de freno, enganche automático y mangas de testero.			X	X	X	X		
829.00.10		Inspeccionar fugas en el circuito neumático.			X	X	X	X	X	
829.00.15		Inspeccionar sujeción de las tuberías equipo neumático en general.					X	X	X	
829.00.20		Sustituir flexibles de freno en bogie, enganche automático y mangas de testero.						Δ	X	Δ Ver nota página 9

PLAN DE MANTENIMIENTO

CM3101.50

REGISTRO DE REVISIONES

EDICION 0
29.05.2009

REVISION 4
01.10.2019

Página
110 de 117

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN							OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R		
900	CONFORT										M.EP.NTM.310.082
900.00	Confort										
900.00.05		Limpiar sala de máquinas motor diésel, aspirador drenaje de bandeja principal, pasillos y cabinas.				X	X	X	X		
900.00.10		Limpiar la bandeja de vaciado agua motor diésel, incluido oficio.				X	X	X	X		

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN						OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IMI	IM2	IM3	R	
903	VENTANAS Y FRONTAL									M.EP.NTM.310.084
903.00	Ventanas y frontal									
903.00.05		Comprobar el estado y articulaciones de los parasoles.			X	X	X	X		
903.00.10		Inspeccionar estado de las juntas, burletes, cerraduras y bisagras de ventanas (engrasar).				X	X	X		
903.00.15		Revisar ventanas y lunas.							X	
903.00.20		Substitución laminado lunas ventanas.							X	
903.00.25		Inspeccionar estado de las juntas y burletes del frontal.			X		X	X		
903.00.30		Substitución laminado lunas frontales.							X	
903.00.35		Revisar frontal y lunas.							X	

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN							OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R		
923	SUELOS										M.EP.NTM.310.085
923.02	Suelo en Cabina										
923.02.05		Inspeccionar estado del piso de cabina.				X		X		X	
923.02.10		Substitución del pavimento de la cabina						X		X	

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN							OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R		
924	CALEFACCIÓN DE CABINA										M.EP.NTM.310.086
924.00	Calefacción de cabina										
924.00.05		Comprobar calefacción de cabina.		X	X	X	X	X	X		
924.00.10		Comprobar estado y funcionamiento de interruptores, conexiones y elementos calefactores.							X		

PLAN DE MANTENIMIENTO

CM3101.50

REGISTRO DE REVISIONES

**EDICIÓN 0
29.05.2009**

REVISIÓN 4
01.10.2019

Página
115 de 117

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN							OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R		
925		LIMPIEZA TÉCNICA EXTERIOR E INTERIOR LOCOMOTORA									
925.00	Limpieza técnica exterior Locomotora										
925.00.05		Limpieza exterior con productos desengrasantes específicos.				X	X	X	X		
925.02	Limpieza técnica Interior Locomotora										
925.02.05		Limpieza interior cabina con productos desengrasantes específicos e incluir: <ul style="list-style-type: none">• Cristales ventanas Interior y exterior• Pupitre y mandos de control• Espejos de los retrovisores• Iluminación• Asientos• Suelo cabina• Interiorismo (tapas armarios, muebles, consolas,...)				X	X	X	X		

PLAN DE MANTENIMIENTO

CM3101.50

REGISTRO DE
REVISIONES

EDICIÓ 0
29.05.2009

REVISIÓ 4
01.10.2019

Pàgina
116 de 117

CÓDIGO	PARTES VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	INTERVENCIÓN						OBSERVACIONES	REFERENCIA TÉCNICA
			CN	IS	IB	IM1	IM2	IM3	R	
999	PRUEBAS									M.EP.NTM.310.087
999.00	Pruebas									
999.00.05		Comprobar ruidos anómalos en el motor diésel.		X	X	X	X	X	X	
999.00.10		Comprobar con el taquímetro patrón, las revoluciones del motor diésel en todos sus puntos de aceleración.					X	X		
999.00.15		Realizar pruebas finales en taller y en vía.							X	
999.02	Pruebas de Freno									
999.02.05		Efectuar Protocolo de freno tipo 1.		X	X					
999.02.10		Efectuar Protocolo de freno tipo 2.				X				
999.02.15		Efectuar Protocolo de freno tipo 3.					X			
999.02.20		Efectuar Protocolo general de freno.						X	X	
999.02.25		Efectuar pruebas de freno y distancia de frenado de toda la composición.							X	

ANEXO A

RELACIÓN DE VEHÍCULOS AFECTADO EN ESTE PLAN DE MANTENIMIENTO

[illegible][illegible]