

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS

CLAVE EXPEDIENTE: TTC7123CSV0

TÍTULO: CONTRATO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL MATERIAL RODANTE II, DEL
TREN-TRANVÍA DE LA BAHÍA DE CÁDIZ.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 1 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Sumario

1. OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL CONTRATO.....	4
2. DEFINICIONES.....	4
3. LEGISLACIÓN APLICABLE.....	4
4. MODELO DE GESTIÓN DEL TREN-TRANVÍA DE LA BAHÍA DE CÁDIZ.....	5
5. ÁMBITO DE ACTUACIÓN.....	6
6. ALCANCE.....	7
6.1. EXCLUSIONES.....	8
7. DURACIÓN DEL CONTRATO.....	9
8. CONDICIONES GENERALES PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO.....	9
9. ACTIVIDADES DEL CONTRATO DE MANTENIMIENTO.....	9
9.1. TRABAJOS PREVIOS.....	10
9.1.1. Riesgos exportados.....	10
9.1.2. Inventario de equipos e instalaciones adscritos al mantenimiento.....	10
9.1.3. Acuerdo de colaboración con el resto de contratistas de AOPJA.....	11
9.1.4. Redacción y entrega de documentación.....	11
9.2. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO.....	12
9.2.1. Con carácter general.....	12
9.2.2. Mantenimiento preventivo programado.....	14
9.2.3. Mantenimiento correctivo.....	14
9.2.4. Mantenimiento de ciclo largo.....	15
9.2.5. Operaciones específicas para reparación de desperfectos causados por vandalismo, accidentes y otros agentes externos.....	16
9.2.6. Operaciones específicas para el mantenimiento de los sistemas y equipos directamente percibidos por los viajeros.....	17
9.2.7. Servicios de Asistencia en Vía.....	17
9.2.8. Limpieza técnica.....	18
9.2.9. Movimientos en los Talleres.....	18
9.2.10. Otras prestaciones dentro del mantenimiento preventivo y correctivo.....	18
9.2.11. Mantenimiento modificativo.....	19
9.2.12. Funciones de la Entidad Encargada del mantenimiento.....	19
9.2.13. Averías en garantía.....	20
9.2.14. Horarios de mantenimiento.....	20
9.2.15. Información y datos de explotación.....	20
9.2.16. Tratamiento de los residuos.....	21
10. MEDIOS A APORTAR POR LA PERSONA ADJUDICATARIA.....	21
10.1. EQUIPO HUMANO.....	22
10.1.1. Coordinador o Responsable del Contrato.....	23
10.1.2. Personal de apoyo.....	24
10.1.3. Uniformidad.....	25
10.1.4. Periodos de vacaciones y ausencias.....	25
10.1.5. Materiales y equipamientos.....	25
10.2. SUBCONTRATACIÓN.....	27
10.2.1. Procedimientos de control para las funciones de EEM subcontratadas.....	28
11. COORDINACIÓN, ORGANIZACIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	29
11.1. COORDINACIÓN.....	29

CONTRATO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL MATERIAL RODANTE II DEL TREN-TRANVÍA DE LA BAHÍA DE CÁDIZ.
T-TC7123/CSV0.
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. 2

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 2 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



11.1.1. Informes del servicio.....	30
11.1.2. Partes de trabajo.....	30
11.1.3. Fichas de incidencias/averías.....	31
11.1.4. Fichas asociadas a riesgos exportados del sistema ASFA DIGITAL.....	32
11.1.5. Libro de mantenimiento.....	32
11.2. ORGANIZACIÓN.....	33
11.3. SEGUIMIENTO, INSPECCIÓN Y CONTROL.....	33
11.3.1. Sistema de gestión del mantenimiento (GMAO) y de seguimiento de la calidad del servicio de la AOPJA.....	34
11.4. SEGURIDAD Y AUTOPROTECCIÓN.....	34
11.5. CALIDAD, MEDIOAMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	35
11.6. FORMACIÓN.....	35
12. PARÁMETROS DE CALIDAD Y CAPACIDAD DEL SERVICIO.....	35
12.1. RESULTADOS A ALCANZAR.....	35
12.2. COMPROMISO DE LA PERSONA ADJUDICATARIA PARA ALCANZAR LOS RESULTADOS EXIGIDOS.....	36
13. OBJETIVOS DE FIABILIDAD, DISPONIBILIDAD Y TIEMPOS DE RESPUESTA Y REPARACIÓN.....	36
13.1. FIABILIDAD.....	36
13.1.1. Definiciones.....	37
13.1.2. Objetivos de fiabilidad de flota.....	38
13.1.3. Objetivos de fiabilidad de unidades.....	38
13.1.4. Objetivos de fiabilidad de grupos funcionales.....	38
13.1.5. Averías sistemáticas.....	41
13.2. DISPONIBILIDAD.....	41
13.2.1. Valores objetivos de disponibilidad.....	41
13.2.2. Condiciones de cálculo.....	42
13.3. TIEMPOS DE RESPUESTA Y REPARACIÓN.....	43
13.3.1. Definición de los tiempos de respuesta y de reparación.....	43
14. CONDICIONES DE GARANTÍA.....	44
14.1. OBLIGACIONES DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA NORMAL Y SUS AMPLIACIONES.....	45
14.2. GARANTÍAS ESPECÍFICAS.....	46
14.2.1. Condiciones de aplicación de la garantía específica.....	47
14.2.2. Ampliación del plazo de la garantía específica.....	47
14.2.3. Defectos o anomalías no detectados en los procesos normales de recepción.....	48
14.3. AVERÍAS SISTEMÁTICAS.....	48
14.4. INMOVILIZACIONES.....	48
14.5. RELACIONES CON PROVEEDORES A EFECTOS DE GARANTÍA.....	49
14.6. MODIFICACIONES A LO LARGO DE LA IMPLANTACIÓN O EXPLOTACIÓN EN GARANTÍA.....	49
14.7. MODIFICACIONES DESPUÉS DE LA GARANTÍA.....	49
14.8. SUSTITUCIÓN DE APARATOS ANTE REITERACIÓN EN LAS MODIFICACIONES.....	50
14.9. GARANTÍA DEL SUMINISTRO DE REPUESTOS.....	50
15. PENALIZACIONES.....	51
15.1. PENALIZACIÓN POR DISPONIBILIDAD DEL MATERIAL RODANTE (PICDISP).....	51
15.2. PENALIZACIÓN POR FIABILIDAD (PICFIAB).....	51
15.3. PENALIZACIÓN POR INCUMPLIMIENTO DE LA MANTENIBILIDAD.....	52
15.4. PENALIZACIÓN POR INCUMPLIMIENTO DE LOS TIEMPOS DE RESPUESTA Y REPARACIÓN.....	52
15.4.1. Indicador de cumplimiento DE tiempo de reacción (IREC).....	52
15.4.2. Indicador de cumplimiento de tiempo de reparación (IREP).....	52
15.4.3. Penalización por no cumplimiento de tiempo de reacción (PICTREC).....	53
15.4.4. Penalización por no cumplimiento de tiempo de reparación (PICTREP).....	53
15.5. PENALIZACIÓN TOTAL (PT).....	53

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 3 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



16. OTRAS RESPONSABILIDADES DEL ADJUDICATARIO.....	54
16.1. COMISIÓN DE SEGUIMIENTO DE LA EXPLOTACIÓN.....	54
16.2. PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	54
16.3. ESTADO DE LAS UNIDADES DENTRO DEL ALCANCE DEL CONTRATO.....	55
16.4. APORTACIONES DE EQUIPOS, MEDIOS E INSTALACIONES POR PARTE DE LA AOPJA.....	55
16.4.1. Custodia y conservación.....	55
16.4.2. Propiedad.....	56
16.4.3. Uso de las instalaciones.....	56
16.5. COMPROMISO DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS O KNOW-HOW.....	56
16.6. CONFIDENCIALIDAD.....	57
16.7. PROPIEDAD DE LA DOCUMENTACIÓN.....	57
17. CAMBIO EN NORMATIVA.....	57
18. COMPETENCIAS Y FUNCIONES DEL GERENTE DEL CONTRATO.....	58

ANEXO 1: Plan de mantenimiento

ANEXO 2: Tablas de precios y forma de abono

ANEXO 3: Matriz de interfaces

ANEXO 4: Riesgos exportados

ANEXO 5: Equipamiento de taller

CONTRATO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL MATERIAL RODANTE II DEL TREN-TRANVÍA DE LA BAHÍA DE CÁDIZ.
T-TC7123/CSV0.
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. 4

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 4 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



1. OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL CONTRATO.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas tiene por objeto definir las condiciones técnicas mínimas y los trabajos de mantenimiento que deberá cumplir el Adjudicatario del Contrato de los Servicios de Mantenimiento del Material Rodante II del Tren-Tranvía de la Bahía de Cádiz (en adelante TTBC), con la finalidad de realizarlos con la mayor eficacia y eficiencia, a fin de mantener la calidad y disponibilidad del servicio requerido para esta línea, evitando la falta de disponibilidad de la flota por causas externas al propio mantenimiento y garantizando en todo momento el desarrollo de las actividades de explotación de la línea.

Las personas licitadoras deberán proponer en sus ofertas cómo desarrollarían las actuaciones necesarias para llevar a cabo los servicios objeto de este concurso; a tal efecto habrán de contemplar necesariamente cuantas condiciones se recogen en estos Pliegos, a las que deberán de añadir cualesquiera otras que, aún no contempladas en los mismos, sean precisas, a juicio de los oferentes, para la mejor y más correcta prestación de los servicios a contratar.

2. DEFINICIONES.

A efectos del este Pliego de Prescripciones Técnicas, se entiende que las expresiones siguientes tendrán el significado que, en cada caso, se expone:

AOPJA: Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía.

TTBC: Tren-Tranvía de la Bahía de Cádiz.

RFIG: Red Ferroviaria de Interés General

PPTP: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

PCAP: Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

PCC: Puesto de Control Central.

GMAO: Sistema de Gestión de Mantenimiento Asistido por Ordenador de la AOPJA.

3. LEGISLACIÓN APLICABLE.

La Persona Adjudicataria deberá realizar todas las actividades objeto del presente Contrato de acuerdo con la legislación en vigor.

Si algún código o norma fuese revisado durante el periodo del Contrato, la Persona Adjudicataria será responsable de notificarlo a la AOPJA, que tendrá derecho a requerir al mismo que cumpla con dicha norma, con los límites establecidos en el Pliego de cláusulas administrativas particulares. Si alguno de estos códigos o normas estuvieran en contradicción, se aplicará la más rigurosa, a no ser que la AOPJA indique específicamente lo contrario.

Se tendrá en cuenta toda norma que pudiera resultar aplicable, incluyéndose a continuación una relación de las potencialmente aplicables:

- El presente Pliego y el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.
- Normas aplicables estatales, autonómicas y locales.
- Instrucciones, leyes, normas, recomendaciones y demás normativa de aplicación de los

CONTRATO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL MATERIAL RODANTE II DEL TREN-TRANVÍA DE LA BAHÍA DE CÁDIZ.

T-TC7123/CSV0.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. 5

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 5 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- Ministerios de Fomento e Industria y, especialmente, de la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria.
- Reglamentación y Directivas de la Unión Europea relativas al ferrocarril y, más concretamente, al
- mantenimiento de material rodante ferroviario.
- Normas internacionales ISO, EN, IEC, IEEE. En particular la EN 13306:2011 y las relacionadas
- con el mantenimiento
- Normas de armonización CENELEC.
- Normas de la Unión Internacional de Ferrocarriles (UIC).

Así como todas aquellas disposiciones que sean de aplicación durante el período de vigencia del Contrato, relativas al objeto del mismo.

Salvo indicación de la AOPJA, se podrán considerar otras normas siempre que se demuestre su equivalencia con las citadas previamente o exigidas en algún lugar del presente documento. Cuando se utilicen otras normas, la Persona Adjudicataria lo justificará e indicará explícitamente, indicando las ventajas así obtenidas, para su aprobación por parte de la AOPJA.

4. MODELO DE GESTIÓN DEL TREN-TRANVÍA DE LA BAHÍA DE CÁDIZ.

Para la gestión del TTBC, la AOPJA cuenta con los siguientes contratos:

- ✓ Contrato para Operación de la línea 1 del TTBC
- ✓ Contrato de Mantenimiento de Energía y Electrificación
- ✓ Contrato de Mantenimiento de Sistemas
- ✓ Contrato de Mantenimiento del Sistema de Billetaje
- ✓ Contrato de Mantenimiento de la Señalización Ferroviaria
- ✓ Contrato de Mantenimiento de Infraestructura y Vía
- ✓ Contrato de Mantenimiento del Equipamiento de Taller y Almacén
- ✓ Contrato de Limpieza de Talleres, Cocheras y mobiliario urbano de las paradas
- ✓ Contrato de Limpieza del Material Rodante
- ✓ Contrato de Mantenimiento Integral del Material Rodante

Teniendo previsto licitar el contrato Mantenimiento Integral del Material Rodante II, objeto de este Pliego.

La AOPJA será la encargada de la gestión global de todos los contratos arriba indicados, reservándose el derecho de subrogar cualquiera de ellos al Operador de la línea.

En cualquier caso el Operador de la línea, o quien AOPJA designe, tendrá facultades de coordinación de los trabajos, supervisión de estos y de los resultados así como facultades ejecutivas en caso de ser necesarias actuaciones de carácter inmediato, situaciones con riesgo inminente o en caso de emergencias.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 6 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



5. ÁMBITO DE ACTUACIÓN.

La Línea 1 del Tren-Tranvía de la Bahía de Cádiz (TTBC) es una infraestructura de transporte público con características de metro ligero en su tramo comprendido entre los Talleres de Chiclana de la Frontera y el punto de conexión con la Red Ferroviaria de Interés General (RFIG) en San Fernando. Este tramo, de unos 14 kilómetros, comprende dos sub-tramos urbanos con un total de 9,5 kilómetros y un tramo interurbano de otros 4,5 kilómetros.

El tramo urbano de Chiclana de la Frontera comprende el recinto de talleres y cocheras y el tramo de línea comprendido entre la Parada 15 (Pelagatos) y la Parada 9 (Pinar de los Franceses) con un total de 4.125 metros divididos en tres tramos de vía doble no banalizada, con un total de 1.070 metros, dos tramos de vía única que suman 1.630 metros y un tramo de vía doble banalizada de 1.425 metros, todos ellos dotados con señalización lateral luminosa y circulación en modo Marcha a la Vista con sistema de Prioridad Semafórica en todos los cruces.

El tramo interurbano comprende desde la Parada 9 (Pinar de los Franceses) hasta la Parada 8 (Tres Caminos) con un total de 4.425 metros de vía doble banalizada, dotado de señalización lateral luminosa con ASFA y circulación al amparo de Bloqueo Automático Banalizado.

El tramo urbano de San Fernando comprende desde la Parada 8 (Tres Caminos) hasta la Parada 0, Intermodal de Río Arillo, con un total de 5.450 metros divididos en dos tramos de vía doble banalizada, con un total de 2.700 metros, tres tramos de vía doble no banalizada que suman 1.355 metros, tres tramos de vía duplo con un total de 595 metros y un tramo mixto de 800 metros banalizado por la vía impar y con sentido único de circulación por la vía par. En todos los casos se hayan dotados de señalización lateral luminosa y circulación en modo Marcha a la Vista con sistema de Prioridad Semafórica en todos los cruces.

Esta infraestructura cuenta con 16 paradas de las cuales:

- ✓ 6 paradas se encuentran en el tramo urbano de Chiclana de la Frontera.
- ✓ 2 paradas se encuentran en los extremos del tramo interurbano.
- ✓ 7 paradas se encuentran en el tramo urbano de San Fernando.
- ✓ 1 parada, de carácter intermodal con Cercanías de Renfe, se encuentra en el punto de conexión con RFIG.

El recinto de Talleres y Cocheras, está ubicado junto al Polígono Industrial de Pelagatos y ocupa a un terreno de 27.000 metros cuadrados.

Dispone de la infraestructura necesaria para albergar la totalidad del material rodante de toda la línea, con una capacidad de siete (7) unidades en estacionamiento más dos (2) unidades, en caso de que la demanda justificara la ampliación en cuanto al número de unidades necesarias para la correcta prestación del servicio.

Asimismo cuenta con un edificio administrativo, instalaciones de mantenimiento (Fijas – Móviles), Puesto Central de Control (PCC) y todos los servicios de apoyo para la entrada en servicio de los conductores.

Los Talleres disponen de vías para el mantenimiento integral de las unidades de Tren-Tranvía, vías con dispositivos de acceso a los equipos ubicados en el techo, vías para el desmontaje de los bogíes, vía con torno de foso que permitirá el torneado de ruedas sin desmontarlas, vía de túnel de lavado y arenado de las unidades del tranvía.

El edificio cuenta con sistema de videovigilancia (CCTV), sistema de seguridad y control de accesos, zonas de

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 7 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



tránsito peatonal demarcadas y zonas establecidas para circulación de los vehículos.

El sistema de electrificación comprende de una línea subterránea de acometida de 66 kV, una subestación receptora de 66/20 kV 10 MVA, una línea de acometida de socorro en 20 kV, cuatro subestaciones de tracción (2 de 2600 kVA y 2 de 3700 kVA), 17 centros de transformación en paradas de 2,2/400 kV y un centro de transformación de 20/0,4 kV 1600 kVA. Todas las subestaciones están equipadas con sistemas de seguridad centralizados, disponiendo las paradas de sistemas de detección de apertura de armarios técnicos.

El material rodante es de diseño específico, homologado para su circulación sin restricciones por RFIG de ancho convencional, con una flota compuesta por siete (7) unidades eléctricas bitensión (750 y 3.000 V), fabricadas por CAF, compuestas por 3 módulos acoplados entre sí, de una longitud total de 38.140 mm y de un peso de 71.000 kg aproximadamente.

6. ALCANCE.

El alcance del servicio será el mantenimiento integral, con las exclusiones que se definirán más adelante, de la flota de unidades Serie 801 del Tren-Tranvía de la Bahía de Cádiz, compuesta actualmente por siete (7) unidades.

Se entenderá por mantenimiento integral el que comprende todas las actuaciones de mantenimiento dentro de la duración del contrato, a excepción de las limpiezas no técnicas.

A tal fin, el alcance del contrato comprenderá todas las funciones y responsabilidades propias e intrínsecas de la Entidad Encargada del Mantenimiento (EEM, en adelante), en base Reglamento (UE) nº 779/2019 de la Comisión de 16 de mayo de 2019, por el que se establecen disposiciones detalladas relativas a un sistema de certificación de las entidades encargadas del mantenimiento de vehículos de conformidad con la Directiva (UE) 2016/798 del Parlamento Europeo y del Consejo, así como cualquier otra legislación y normativa que pudiera estar vigente durante la duración del contrato, lo cual abarca las siguientes actuaciones:

- **Mantenimiento Preventivo**, de acuerdo con las especificaciones realizadas en el Plan de Mantenimiento propuesto por el fabricante, y sus sucesivas modificaciones si las hubiera, que se adjunta en el Anexo 1.
- **Asistencia Técnica en Vía a las unidades objeto del Contrato**, en los términos que se especifican en el presente Pliego.
- **Mantenimiento Correctivo**, ya sea por debido a averías propias del material como a las debidas a causas externas tales como accidentes, vandalismos y, en general, agentes externos al propio mantenimiento.

Así, incluirá:

- ◆ Reparaciones de unidades accidentadas y daños por vandalismos o agentes externos hasta la completa disponibilidad de la unidad para prestar servicio comercial, según el procedimiento expuesto en el presente pliego.
- ◆ Presencia, continua o en forma de retenes de guardia, de personal en festivos y periodos de explotación intensificada que defina AOPJA, tales como Carnavales, Semana Santa, etc.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 8 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- ◆ Generación de Informes Especiales en caso de Accidentes, Vandalismos e Incidencias que afecten a la explotación comercial.
- ◆ Extracción de grabaciones y registros de las unidades, ya sean asociadas a incidencias, accidentes y vandalismos o a petición de AOPJA.
- ◆ Torneados Correctivos motivados por accidentes o incidencias en la circulación
- ◆ Operaciones de mantenimiento, preventivo o correctivo de envergadura menor, en las cabeceras de línea, cuando sea necesario.
- **Mantenimiento Modificativo**, a demanda de AOPJA y según el procedimiento expuesto en el presente pliego
- **Mantenimiento de Ciclo Largo**, que incluye revisiones IM4, sustitución de bandajes, sustitución de discos de freno, diagnóstico del estado de reductores.
- **Dirección Técnica, Gestión, Organización, Formación, Mano de Obra e Ingeniería.**
- **Suministro de los Repuestos, Consumibles, Fungibles y Materiales necesarios** para el mantenimiento.
- **Movimientos de las unidades dentro de los Talleres**, y el accionamiento de aparatos de vía del recinto de Talleres y Cocheras que pudieran ser necesarios para ello.
- **La función de Entidad Encargada del Mantenimiento**, en los términos que establezca la legislación y normativa vigente en la materia durante la duración del contrato.
- **La formación al personal que AOPJA designe**, sobre aspectos específicos de mantenimiento y, en su caso, actuaciones para la liberación de unidades paralizadas en vía, con objeto de minimizar la repercusión de las incidencias.

La persona licitadora realizará su mejor propuesta de acuerdo con el contenido de este Pliego, incluyendo en su documentación de contratación el mayor detalle posible de los sistemas, procedimientos y planificación que pretenden utilizar en el supuesto de que resultaran adjudicatarios, así como el tipo de maquinaria, equipamiento, utensilios, herramientas y la calidad de los productos, repuestos, consumibles y fungibles a utilizar.

Las condiciones que se establecen, en orden a la calidad y cantidad de los servicios, deben entenderse como mínimas y, por tanto, podrán ser mejoradas por los distintos licitadores en todo cuanto suponga un beneficio para las unidades que comprende.

6.1. EXCLUSIONES.

Quedan expresamente excluidas de las prestaciones del mantenimiento integral objeto de este Pliego, las siguientes actividades:-

- x Limpieza exterior e interior diaria, quedando incluida la limpieza técnica interior y exterior de unidades coincidiendo con las intervenciones programadas de mantenimiento preventivo.
- x Accidentes y vandalismos cuyo coste de reparación acumulado supere los 3.200 euros/mes, IVA excluido, para la flota completa. En caso de superarse esa cantidad AOPJA abonará a la Persona

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 9 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Adjudicataria los costes de reparación según lo indicado en el Anexo 2 y el procedimiento establecido en el presente PPTP, deduciendo la citada franquicia de 3.200 euros/mes flota.

- x Piezas de Parque, que serán puestas a disposición de la Persona Adjudicataria por parte de AOPJA.

7. DURACIÓN DEL CONTRATO.

Para el desarrollo del Contrato no se distinguirán fases temporales, iniciándose las actividades desde el día siguiente a la fecha de la Orden de Inicio, con el nivel de servicio estipulado en el presente Pliego.

La duración total del contrato será de sesenta meses (60) meses, sin posibilidad de prórroga adicional.

8. CONDICIONES GENERALES PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO.

Los trabajos de mantenimiento dentro del alcance del presente Pliego serán efectuados de lunes a domingo, incluidos los días festivos, y de acuerdo con las condiciones de explotación comercial.

Los trabajos de mantenimiento, así como las sustancias y productos que se utilicen en los mismos, en ningún caso podrán suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los usuarios del TTBC. En este sentido, sólo podrán emplearse equipamiento y productos autorizados para su utilización en locales industriales. Si la Persona Adjudicataria entendiera que ha de realizar un trabajo o que ha de utilizar maquinaria o productos que implicaran algún riesgo para el resto de trabajadores o usuarios del TTBC, éstos sólo podrán utilizarse con el consentimiento por escrito de la AOPJA, sin que ello exima a la Persona Adjudicataria de las responsabilidades que pudieran derivarse de los trabajos o uso de dicha maquinaria o sustancias.

Asimismo, la Persona Adjudicataria tendrá que realizar todos sus trabajos manteniendo en todo momento las medidas que garanticen la prevención de riesgos laborales de los trabajadores y garantizando el cumplimiento de la legislación vigente en esta materia. En aras de garantizar una adecuada coordinación de actividades empresariales en materia preventiva, la Persona Adjudicataria ha de solicitar autorización a la AOPJA para todos los trabajos que pudieran implicar algún riesgo para clientes, trabajadores o instalaciones de la AOPJA y, también, de aquellos para los que la actividad del TTBC pueda suponer un riesgo para sus propios trabajadores como los que, por ejemplo, se realicen dentro de la zona de proximidad con la catenaria.

9. ACTIVIDADES DEL CONTRATO DE MANTENIMIENTO.

Las actividades a desarrollar durante la duración del presente Contrato contemplan las actuaciones expuesta en el apartado 6, con las condiciones especificadas en el presente Pliego.

La Persona Adjudicataria tendrá que desarrollar estas actividades en los términos que se definen en este PPTP.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 10 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



9.1. TRABAJOS PREVIOS.

La Persona Adjudicataria estará encargada de realizar, previamente a las tareas de mantenimiento incluidas dentro del alcance del presente Pliego, las actividades que a continuación se exponen:

- ♦ Familiarizarse con el recinto de Talleres y Cocheras, con sus características particulares, caso de cambios de personal.
- ♦ Preparar la actividad (impartir las formaciones necesarias, preparación de útiles, redactar los procedimientos operacionales,...), caso de que fuera necesario.
- ♦ Actualizar el inventario completo de los equipos e instalaciones presentes en el Taller y Almacén necesarios para el desarrollo del presente Contrato. Se desglosará aparte aquellos equipos que, estando presentes, no se consideren necesarios para el desarrollo del mantenimiento del material rodante.
- ♦ Colaborar en la preparación del “Acuerdo de Colaboración con el resto de Contratistas de la AOPJA” para todas y cada una de las Fases a desarrollar. Del mismo modo deberá acudir a todas las reuniones que se convoquen por AOPJA para tratar este particular.
- ♦ Otras necesidades que puedan surgir durante este periodo.

La Persona Adjudicataria presentará, en un plazo de un (1) mes contado desde la firma del contrato, una propuesta de trabajos a desarrollar durante esta fase teniendo en cuenta que durante esta fase podrá existir servicio comercial.

9.1.1. Riesgos exportados.

La Persona Adjudicataria estará obligada a asumir los Riesgos Exportados que se incluyen en el Anexo 4 del presente Pliego así como a tomar todas medidas que considere necesarias y oportunas para su adecuada mitigación.

De esta forma, dentro del plazo de una (1) semana desde la firma del contrato la Persona Adjudicataria deberá emitir un certificado o declaración responsable en la que asuma explícitamente la responsabilidad en la gestión de los riesgos que se le exportan.

Igualmente, en el plazo de un (1) mes desde la Orden de Inicio del contrato, la Persona Adjudicataria deberá presentar propuesta de medidas para la gestión y mitigación de los riesgos exportados.

9.1.2. Inventario de equipos e instalaciones adscritos al mantenimiento.

La Persona Adjudicataria efectuará un reconocimiento de las instalaciones y equipamientos recogidos en el Anexo 5 y, en un plazo de un (1) mes a partir de la firma del contrato, elaborará un inventario completo de las instalaciones y equipamientos necesarios para el mantenimiento del material rodante, emitiendo un informe del estado de éstos, donde se indicará cualquier mala ejecución o defecto en los mismos. Este inventario desglosará aquel equipamiento no necesario, si lo hubiera.

En el caso de defectos o malas ejecuciones, la AOPJA solicitará la actuación de la garantía en las infraestructuras y los equipamientos en los que aún esté vigente. En el caso de que éstos no estén

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 11 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



cubiertos por la garantía o ésta ya haya expirado, la Persona Adjudicataria podría proceder a su reparación, en el caso de que así se lo solicite la AOPJA, presentando un presupuesto para la reparación. En el caso de no estar definida alguna unidad se pactará un precio con la AOPJA (que tendrá que ser un precio de mercado y así deberá garantizarlo la Persona Adjudicataria aportando la documentación acreditativa oportuna, tal como precios de compra de componentes, presupuestos alternativos en caso de ser actuaciones ejecutadas con medios externos, etc.). La AOPJA se reserva el derecho de contratar a una tercera empresa para realizar la reparación.

Posteriores desperfectos o reparaciones motivados por un uso incorrecto o indebido de estas instalaciones y equipamientos estarán a cargo del Adjudicatario en los términos que se definen en el presente Pliego.

9.1.3. Acuerdo de colaboración con el resto de contratistas de AOPJA.

La Persona Adjudicataria tendrá que colaborar con la AOPJA y sus contratistas en la definición y redacción de un “Acuerdo de Colaboración entre Contratistas” donde se definan los protocolos y procedimientos de cooperación entre los distintos intervinientes en la operación del servicio y la definición de sus interfaces.

Este Acuerdo de Colaboración definirá el conjunto de relaciones entre los diferentes intervinientes del contrato, los mecanismos de comunicación, los procedimientos de gestión de interfaces, etc. y será de obligado cumplimiento por todas las partes intervinientes en la operación y mantenimiento del servicio.

La Persona Adjudicataria podrá hacer propuestas, comentarios y sugerencias al Acuerdo que podrán ser tenidas en cuenta por la AOPJA.

En este sentido, los licitadores incluirán en su oferta un compromiso de colaboración en la preparación, implementación y mantenimiento del Acuerdo de Colaboración.

Los Contratistas deberán determinar las responsabilidades de las distintas incidencias. La AOPJA, o quien esta designe, únicamente actuará como árbitro en casos de diferencias importantes entre Contratistas. La AOPJA se reserva el derecho de penalizar (con una falta leve en relación al cumplimiento del contrato) a aquel Contratista que, según su criterio, esté provocando injustificadamente la disputa.

En el caso de continuar las diferencias, los Contratistas podrán requerir el arbitraje de una empresa de ingeniería, debiendo asumir su coste los propios Contratistas.

9.1.4. Redacción y entrega de documentación.

La Persona Adjudicataria tendrá que colaborar con la AOPJA y sus Contratistas en la preparación de la documentación vinculada con su actividad que se le requiera, caso de que hubiera de ser actualizada: Plan de Mantenimiento del Material Rodante descrito en el Anexo 1 del Presente Pliego, el Plan de Gestión de la Calidad y Medio Ambiente de su actividad, el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo de su actividad, los manuales de puestos de trabajo, los procedimientos que sean necesarios, etc.

El contenido y alcance de estos documentos se describen más adelante en este Pliego.

La AOPJA facilitará a la Persona Adjudicataria toda la documentación disponible para el uso y conservación del equipamiento del Taller y Almacenes facilitada por los suministradores de los equipos y toda la documentación general del servicio que pueda ser de utilidad para el correcto desarrollo de su actividad.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 12 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Por ser la Persona Adjudicataria del presente contrato el propio fabricante y tecnólogo de las unidades de material rodante se entiende que dispone de toda la información propia del mantenimiento de estas unidades.

Caso de que tuviera que ser actualizada la documentación, la Persona Adjudicataria entregará a AOPJA, en un plazo de un (1) mes a partir de la firma del contrato, el Plan de Mantenimiento completo, incluyendo periodicidades, fichas de mantenimiento de componentes, procedimientos, etc. La AOPJA realizará la aprobación formal este Plan, sin perjuicio de otras aprobaciones que sean necesarias para la circulación en tramos ferroviarios, o solicitará al Adjudicatario modificaciones sobre el mismo dándole un plazo determinado para realizar las correcciones solicitadas.

9.2. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO.

9.2.1. Con carácter general.

Los servicios de mantenimiento incluirán, pero no se limitarán, al suministro de la totalidad de la mano de obra y materiales necesarios para efectuar las inspecciones, revisiones, ajustes, lubricaciones, reparaciones, ensayos, sustituciones de piezas y equipos, consumibles, reparaciones de recambios del sistema, etc. de las actividades que, en líneas generales, fueron expuestas en el apartado 6 del presente Pliego.

AOPJA pondrá a disposición de la Persona Adjudicataria el equipamiento y herramientas, comunes y especiales, que se exponen en el Anexo 3. Será por cuenta de la Persona Adjudicataria el suministro de las herramientas de mano.

Se exponen a continuación a modo enunciativo no limitativo, las tareas a realizar por la Persona Adjudicataria para la consecución de los objetivos:

- ◆ Realizar las actividades de mantenimiento, objeto de este Pliego.
- ◆ Estudiar las necesidades, control, seguimiento y análisis del estado del material rodante objeto de este Contrato.
- ◆ Poner a disposición los medios necesarios para realizar con eficacia y con mínimo riesgo el servicio, incluyendo el buen uso del equipamiento, maquinaria e instalaciones que se ponen a su disposición.
- ◆ Poner a disposición la mano de obra y maquinaria complementaria que se precise, previa solicitud de la AOPJA o del Operador de la línea, incluyendo la realización de tareas puntuales sobre el equipamiento y la maquinaria en situaciones degradadas o de riesgo.
- ◆ Asegurar la disponibilidad y seguridad del material rodante, evitando las posibles paradas, retrasos o disminución de la calidad del servicio durante la explotación comercial.
- ◆ Desarrollar y mantener actualizada toda la documentación relativa al servicio prestado.
- ◆ Presentación de documentación e informes periódicos correspondientes al objeto del Contrato con la información y periodicidad que se estipule por AOPJA, o en cualquier momento a requerimiento

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 13 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



de AOPJA, muy en especial aquellos relacionados con el seguimiento de la disponibilidad, fiabilidad y calidad del servicio.

- ◆ Elaboración de informes específicos, a solicitud de AOPJA o del Operador de la línea, sobre cuestiones relacionadas con el material rodante o los equipamientos y maquinaria adscritos a su mantenimiento y, en especial, en casos de incidentes o incidencias en el servicio.
- ◆ Desarrollar las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo conforme al Plan de Mantenimiento aprobado y según se describe en el presente Pliego.
- ◆ En el caso de que AOPJA o el Operador de la línea lo solicite, solventar de la forma más idónea, segura y rápida las actividades de mantenimiento correctivo.
- ◆ Gestionar y mantener actualizado todo el software asociado a los equipamientos del material rodante dentro del alcance de este contrato.
- ◆ Utilizar y mantener actualizado el sistema GMAO que la AOPJA tenga implantado.
- ◆ Disponer y mantener actualizado un stock adecuado de componentes para reparar las averías que se produzcan, garantizando los tiempos de respuesta.
- ◆ Colaborar en los trabajos entre los distintos mantenedores.
- ◆ Cumplir con el Plan de Seguridad y Autoprotección y con el conjunto de procedimientos de seguridad de la AOPJA y del Operador de la línea. Además la Persona Adjudicataria tendrá que apoyar a la AOPJA y al Operador de la línea en la implantación y actualización de este Plan en aquellos aspectos vinculados a su ámbito de actuación. En la implantación del Plan de Autoprotección, el mantenedor deberá proponer las medidas necesarias para mitigar los riesgos exportados asociados al resto de contratos y que tengan relación con el mantenimiento de los sistemas.
- ◆ Cumplir con las exigencias de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el trabajo de acuerdo con la legislación vigente, y con el Plan de Gestión de la Calidad, el Medio Ambiente y la Seguridad y Salud en el trabajo de la AOPJA.
- ◆ Asistir, facultativamente a la AOPJA en la materia del Contrato.
- ◆ Controlar los consumos de energía, agua, etc.; informando de las situaciones referentes a su uso y procediendo, si fuese necesario, a asesorar y proponer medidas a adoptar para una eficiente utilización de los recursos.
- ◆ Gestionar los residuos que se generen durante los tratamientos o cualquier otra actividad de mantenimiento, en cumplimiento de la legislación vigente.
- ◆ Participar en ensayos, simulacros,... de planes de emergencia con varias entidades.
- ◆ Participar en las reuniones de Seguimiento de la Calidad del Servicio que se convoquen y participar activamente en ellas.
- ◆ Aceptar los Riesgos Exportados al Mantenedor de Material Rodante que emanen del Dossier de Seguridad del Material Rodante y de la Línea 1 del TTBC.
- ◆ En general, realizará todas aquellas operaciones de mantenimiento que puedan ser consideradas como necesarias o convenientes con carácter obligatorio o recomendado, incluidas en la

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 14 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



normativa legal en vigor o que pueda promulgarse durante la vigencia del Contrato, así como otras instrucciones que puedan formularse por parte de las autoridades competentes. Todo ello para asegurar la mayor seguridad, disponibilidad y durabilidad del material rodante y obtener las máximas prestaciones del sistema.

- ♦ En relación a la actividad de mantenimiento propiamente dicha, la Persona Adjudicataria tendrá que desarrollar las actividades de mantenimiento indicadas en el Anexo 1 del presente Pliego, de acuerdo a este PPTP y al Plan de Mantenimiento que finalmente proponga el Adjudicatario para el periodo de duración del contrato y que apruebe la AOPJA y resto de autoridades competentes.

9.2.2. Mantenimiento preventivo programado.

Comprende las operaciones programadas que la Persona Adjudicataria se compromete a realizar en las unidades objeto del presente contrato, de acuerdo con el Plan de Mantenimiento del fabricante.

Su frecuencia, inequívocamente determinada, será compatible con la explotación establecida, y habrá de permitir la consecución de los resultados estipulados.

La Persona Adjudicataria explicitará la consistencia, periodicidad, tolerancia y la estadía correspondiente a cada una de las operaciones propuestas en el Plan de Mantenimiento.

Estas operaciones incluirán el reperfilado de las ruedas de las unidades y su revisión por ultrasonido con las periodicidades establecidas, a realizar en turnos de noche o en horas valle, admitiéndose debido a las tolerancias máximas permitidas entre ruedas de diferentes bogies, el reperfilado de una unidad completa en más de 1 turno.

Las operaciones de mantenimiento preventivo se programarán y realizarán con la periodicidad (en tiempo o recorrido) especificada en el Plan de Mantenimiento. Las tolerancias prescritas no podrán ser modificadas, salvo con solicitud e informe previo de la Persona Adjudicataria y autorización por escrito de las autoridades competentes.

En caso de no realización por la Persona Adjudicataria de cualquiera de estas operaciones, se procederá por AOPJA, o quien esta designe, a la paralización automática de la unidad correspondiente, aplicándose la penalización por falta de disponibilidad.

La no ejecución de una operación de mantenimiento programado será causa de resolución del contrato por incumplimiento del mismo.

9.2.3. Mantenimiento correctivo

El mantenimiento correctivo comprende la reparación de la totalidad de las averías de cualquier tipo que se presenten durante la explotación de las unidades.

Podrá ser requerido como resultado de condiciones no satisfactorias durante una inspección originada por el fallo de un componente del sistema.

Las actividades de mantenimiento correctivas serán efectuadas de manera prioritaria, con objeto de mantener la disponibilidad de servicio del sistema.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 15 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Adicionalmente, la Persona Adjudicataria estará encargada de realizar las actividades que a continuación se exponen:

- ♦ Reparaciones de unidades accidentadas hasta la completa disponibilidad de la unidad para prestar servicio comercial, según el procedimiento y plazos expuestos en el presente Pliego.
- ♦ Reparaciones de daños por vandalismos o agentes externos, hasta la completa disponibilidad de la unidad para prestar servicio comercial, según el el procedimiento y plazos expuestos en el presente Pliego.
- ♦ Disponibilidad de personal, ya sea presencial o en retenes de guardia, en festivos y periodos de explotación intensificada que defina AOPJA, tales como Carnavales, Semana Santa, etc.
- ♦ Generación de Informes Especiales en caso de Accidentes, Vandalismos e Incidencias que afecten a la explotación comercial.
- ♦ Extracción de grabaciones y registros de las unidades, ya sean asociadas a incidencias, accidentes y vandalismos o a petición de AOPJA.
- ♦ Torneados Correctivos motivados por accidentes o incidencias en la circulación.
- ♦ Sustitución de bandajes.

9.2.4. Mantenimiento de ciclo largo.

Debido a la edad de las unidades de tren-tranvía, terminadas entre 2011 y 2015, la Persona Adjudicataria ejecutará aquellas actuaciones dentro del Plan de Mantenimiento ligadas a la edad de los componentes que cumplan su plazo de caducidad dentro del plazo de ejecución del contrato.

Según el Plan de Mantenimiento, dichas actuaciones tendrán lugar en la inspección denominada IM.

Se considera que el coste total que engloban las operaciones a realizar dentro de las inspecciones IM1, IM2 y IM3, está incluido en el precio del Mantenimiento Ordinario del presente Contrato; no así el coste total de las operaciones incluidas en la inspección IM4, ni tampoco el coste por la sustitución de los elementos que figuran en la siguiente tabla:

Intervención	Intervenciones de ciclo largo				
	2025	2026	2027	2028	2029
IM4 (por ud. de UT)	0	0	6	1	0
Sustitución de disco de freno (por ud. de disco)	20	20	30	0	20
Sustitución de bandajes (por ud. de bogie)	10	18	0	0	10

CONTRATO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL MATERIAL RODANTE II DEL TREN-TRANVÍA DE LA BAHÍA DE CÁDIZ.
T-TC7123/CSV0.
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. 16

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 16 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1I5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



9.2.5. Operaciones específicas para reparación de desperfectos causados por vandalismo, accidentes y otros agentes externos.

En los casos en que la causa de los desperfectos sea el vandalismo, la Persona Adjudicataria aportará la mano de obra y materiales necesarios para estas reparaciones.

Las reparaciones debidas a desperfectos por accidentes, vandalismos o agentes externos serán contabilizadas independientemente para cada unidad, controladas mensualmente, y valoradas aplicando los precios estipulados en el Anexo 2 del presente Pliego.

En el caso de no estar definida alguna unidad se pactará un precio con la AOPJA (que tendrá que ser un precio de mercado y así deberá garantizarlo la Persona Adjudicataria aportando la documentación acreditativa oportuna, tal como precios de compra de componentes, presupuestos alternativos en caso de ser actuaciones ejecutadas con medios externos, etc.). La AOPJA se reserva el derecho de contratar a una tercera empresa para realizar la reparación.

Se establece una franquicia límite de 3.200 euros/mes, IVA excluido, para la flota completa. En caso de superarse esa cantidad, AOPJA abonará a la Persona Adjudicataria los costes de reparación según las tablas de precios del Anexo 2 y el procedimiento establecido en el presente Pliego, descontando al importe de la reparación el valor de la referida franquicia.

Las operaciones a realizar incluirán, entre otras la sustitución de lunas, láminas antirrayado, luminarias, asientos, barras, paneles interiores de trenes, limpieza de pintadas y graffiti externos e internos.

Los trabajos de mantenimiento incluyen la colocación o sustitución de láminas antirrayado, previamente homologadas, en las lunas de las unidades:

- ♦ Colocación de láminas en lunas cada vez que se instale una luna nueva.
- ♦ Sustitución de láminas que hayan sido rayadas, en mantenimiento preventivo programado.

Serán consideradas no disponibles las unidades en que no se hayan sustituido el 100% de las láminas rayadas, tras el mantenimiento preventivo, siendo aplicadas las penalizaciones por indisponibilidad, con independencia de que pudiera ser necesario que prestaran servicio.

En la medida de lo posible, la Persona Adjudicataria realizará este tipo de operaciones en las cabeceras o incluso en línea, a la vista de los viajeros, tan pronto como sea identificada su necesidad.

Estas tareas de mantenimiento correctivo se abonarán únicamente en el caso de que se lleven a cabo, según presupuesto solicitado y aprobado por la AOPJA y en la cuantía que supere la franquicia estipulada en el presente Pliego, descontando al importe de la reparación el valor de la referida franquicia.

Los tiempos máximos de reparación están definidos en el presente Pliego. Si la Persona Adjudicataria lo considera necesario, podrá proponer a la AOPJA, para cada tipo de intervención, unos tiempos máximos de reparación optimizados, siempre menores a los estipulados en el presente Pliego.

Las incidencias deberán repararse de la forma más rápida posible, siempre sin poner en riesgo la seguridad de la unidad, de los pasajeros, empleados o cualquier persona ajena, de forma que se cause la menor distorsión posible al servicio de explotación de la línea.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 17 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Una vez iniciados los trabajos de reparación, éstos no deberán ser interrumpidos injustificadamente y serán realizados en el menor tiempo posible.

En algunos casos, se admitirán reparaciones provisionales, siempre que garanticen un servicio con las mínimas exigencias de seguridad y calidad, mientras no se solventa el problema de manera definitiva.

9.2.6. Operaciones específicas para el mantenimiento de los sistemas y equipos directamente percibidos por los viajeros.

El mantenimiento preventivo y correctivo ha de cuidar especialmente tanto el aspecto como el buen funcionamiento de los sistemas directamente percibidos por los viajeros.

La Persona Adjudicataria asegurará un nivel óptimo de funcionamiento de estos sistemas. Serán consideradas no disponibles las unidades que no alcancen este nivel, siendo aplicadas las penalizaciones por indisponibilidad, con independencia de que pudiera ser necesario que prestaran servicio.

Además del correcto funcionamiento de los distintos sistemas instalados en las unidades, se exigirá la ausencia de pintadas, grabados o graffiti tanto en el interior como en el exterior de todos los elementos de la unidad, y el perfecto estado de los pavimentos, asientos, barras, lunas, indicadores de información e imagen y demás elementos del vehículo utilizados por los viajeros.

9.2.7. Servicios de Asistencia en Vía.

La Persona Adjudicataria deberá prestar Asistencia en Vía, y actuar en el menor tiempo posible, con el fin de resolver las incidencias de las unidades, o de paliar sus efectos, en el conjunto de la explotación. A tal fin establecerá el equipo necesario, en cada momento y en cada situación, para realizar una Asistencia en Línea urgente durante el horario de prestación del servicio comercial, cualquier día de la semana, incluyendo festivos.

En caso de incidencia en vía, la Persona Adjudicataria aportará Asistencia Técnica, tanto al personal de conducción como al personal de operación del PCC y Coordinación de Mantenimiento, para la solución de la misma. Para ello deberá disponer de personal cualificado y localizado para facilitar su resolución.

Igualmente, para aquellos casos en que, o bien la asistencia telefónica no haya sido suficiente o esté en peligro la realización de un servicio comercial por haber sufrido una incidencia de cualquier clase u origen, la Persona Adjudicataria dispondrá de los medios de locomoción necesarios, para desplazarse a cualquier punto de la línea con el personal, herramientas y repuestos necesarios para garantizar el servicio.

Esta obligación se extiende igualmente a los casos de accidentes, donde a requerimiento de la AOPJA o del Operador de la Línea, la Persona Adjudicataria colaborará en las labores de rescate o de reacondicionamiento del vehículo o vehículos, que hubieran sufrido el accidente.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 18 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



9.2.8. Limpieza técnica.

La prestación de servicios incluye la limpieza interior de las unidades después de la realización de operaciones de mantenimiento programado de ciclo medio y largo, pero no la limpieza diaria de las mismas.

Durante la realización de trabajos de mantenimiento, el personal de la Persona Adjudicataria velará por mantener la limpieza en el taller en general, fosos, instalaciones, etc.

9.2.9. Movimientos en los Talleres.

Los movimientos de las unidades dentro de los Talleres, y el accionamiento de aparatos de vía del recinto de Talleres y Cocheras que pudieran ser necesarios, serán realizados por la Persona Adjudicataria, respetando las exigencias legales y normativas vigentes en la Línea.

A tal fin, AOPJA pone a disposición de la Persona Adjudicataria de un terminal de mando, exclusivo para el recinto, del enclavamiento electrónico de la línea.

9.2.10. Otras prestaciones dentro del mantenimiento preventivo y correctivo.

Las prestaciones a realizar incluyen, adicionalmente:

- ◆ Sustitución y reparación de piezas y elementos cuya necesidad se compruebe en las distintas visitas y verificaciones.
- ◆ Mantenimiento de los equipos de comunicación interior por megafonía.
- ◆ Mantenimiento de los equipos de iluminación.
- ◆ Mantenimiento de los equipos de ventilación, calefacción y climatización.
- ◆ Mantenimiento de los equipos de sistemas de información al viajero.
- ◆ Mantenimiento de los equipos de emergencia.
- ◆ Comprobación de la existencia y reposición en caso de falta de los elementos constitutivos de la dotación reglamentaria y de mando de las unidades.
- ◆ El torneo de ruedas.
- ◆ Las revisiones por ultrasonido de las ruedas.
- ◆ El levante de vehículos.
- ◆ El mantenimiento de las modificaciones de pequeña entidad que se implanten en los trenes a lo largo de la vigencia del contrato.

Asimismo, la Persona Adjudicataria deberá garantizar la minimización de resonancias, ruidos y vibraciones, asegurando a lo largo del tiempo el mantenimiento de las prestaciones de diseño de las unidades.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 19 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



A solicitud de AOPJA se podrá establecer acta inicial contradictoria del estado y existencia de la dotación de las unidades.

A partir de ese momento, la Persona Adjudicataria se compromete a la comprobación de la existencia, reparación y reposición de elementos deteriorados o cuya falta sea manifiesta a la salida de los vehículos de taller, cargando el costo de los materiales a la franquicia de vandalismo establecida.

9.2.11. Mantenimiento modificativo.

La Persona Adjudicatario se compromete a la realización del mantenimiento modificativo de las unidades, entendiendo como tal, al que tiene por objeto cambiar, variar o modificar las características propias de las unidades, para realizar un mejor mantenimiento, mayor disponibilidad u obtener cualquier tipo de mejora que aumente la seguridad, calidad, funcionalidad, mantenibilidad, fiabilidad o disponibilidad de las unidades.

Cualquier modificación o cambio, sea a iniciativa de la Persona Adjudicatario o a iniciativa de la AOPJA deberá documentarse debidamente tanto en la documentación técnica de las unidades, a nivel de referencia de pieza, planos, proveedores, especificaciones, como en el plan de mantenimiento y sus gamas. De la misma forma, en cualquier otra estructura documental de la explotación, incluyendo el GMAO de AOPJA, si fuera el caso.

La Persona Adjudicataria estará obligada a actualizar el dossier de seguridad de las unidades si así lo requiere el alcance de las modificaciones o es solicitado por AOPJA.

La Persona Adjudicataria tendrá que elaborar un presupuesto para desarrollar estos trabajos. La AOPJA se reserva el derecho a contratar estos trabajos a terceros.

9.2.12. Funciones de la Entidad Encargada del mantenimiento.

La Persona Adjudicataria deberá contar, con la certificación en vigor como Entidad Encargada del Mantenimiento (EEM, en adelante) según el Reglamento (y posteriores actualizaciones del mismo) de Ejecución (UE) 2019/779 de la Comisión de 16 de mayo de 2019 por el que se establecen disposiciones detalladas relativas a un sistema de certificación de las entidades encargadas del mantenimiento (EEM) de vehículos de conformidad con la Directiva (UE) 2016/798 de Seguridad y por el que se deroga el Reglamento (UE) n° 445/2011 de la Comisión, debiendo cumplir los requisitos establecidos en el Anexo II del citado Reglamento 2019/779.

Serán de aplicación las disposiciones transitorias del nuevo reglamento, en las que se destaca que las homologaciones y habilitaciones emitidas conforme a la Orden FOM/233/2006 a los centros de mantenimiento de vehículos distintos de vagones de mercancías, se considerarán equivalentes (en su conjunto) a las certificaciones para la función de ejecución del mantenimiento expedidas con arreglo al nuevo reglamento, hasta una fecha que en ningún caso irá más allá del 16 de junio de 2025.

Así, la Persona Adjudicataria, en su papel de EEM, deberá garantizar, mediante su sistema de mantenimiento, que las unidades de material rodante dentro del alcance de este Contrato están en condiciones de funcionar de manera segura. Este mantenimiento lo efectuará por su propia cuenta o

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 20 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



recurriendo a talleres de mantenimiento contratados en los supuestos admitidos por los pliegos que rigen el presente Contrato.

Igualmente, la Persona Adjudicataria, en su papel de EEM deberá desarrollar las funciones de Gestión, Desarrollo del Mantenimiento, Gestión del Mantenimiento de la Flota y Ejecución del Mantenimiento, siendo de estas la primera y la tercera de ellas (Gestión y Gestión del Mantenimiento de la flota) indelegables y pudiendo externalizar las restantes según los supuestos admitidos por los pliegos que rigen el presente Contrato.

De igual manera, la Persona Adjudicataria, en su papel de EEM deberá proceder a mantener en todo momento durante el contrato, la habilitación del Taller de la Línea 1 del TTBC, en Chiclana de la Frontera, como taller de mantenimiento ferroviario de manera que se garantice la circulación en servicio comercial de las unidades de material rodante por la Red Ferroviaria de Interés General.

9.2.13. Averías en garantía.

Cumplido el periodo de garantía de fabricación del material rodante del TTBC, la resolución de las averías recaerá sobre la Persona Licitadora, y así queda incluido este aspecto en el importe del presente Contrato.

A la sustitución de piezas de desgaste recogidas en este Pliego, en su apartado 9.2.4. Mantenimiento de ciclo largo, se le aplicará el correspondiente precio recogido en el Anexo 2 del presente PPTP.

9.2.14. Horarios de mantenimiento.

La Persona Adjudicataria deberá adaptar los horarios de mantenimiento del Taller a los servicios de explotación fijados por AOPJA y el Operador de la Línea.

Por ello, podrá establecer los horarios de trabajo en taller que considere más convenientes para la consecución de los objetivos de disponibilidad y fiabilidad fijados.

Los cambios de horario deberán ser comunicados a AOPJA y al Operador de la Línea con una antelación mínima de un (1) mes.

9.2.15. Información y datos de explotación.

La Persona Adjudicataria se compromete a facilitar a AOPJA mensualmente, la información relativa al mantenimiento y los datos de explotación de las unidades, incluida la información sobre averías e incidencias, en el formato y con el procedimiento que se le solicite.

Asimismo facilitará información periódica sobre la implantación de las modificaciones y mejoras que a petición de AOPJA y previa su aprobación, se hayan decidido.

Deberá entregar, con la periodicidad indicada, como mínimo, la siguiente documentación:

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 21 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Partes de trabajo	Diario
Turnos de trabajo	Semanal
Bonos de trabajo pendientes de garantía	Semanal
Medidas de rodaje de unidades	Cada revisión/torneado
Programación de mantenimiento preventivo del mes siguiente	Mensual (15 días antes)
Existencia de personal (altas y bajas) previa autorización de AOPJA	Cuando se produzca
Kilometraje de cada UT	s/necesidades, y en cada intervención
Certificados de revisión de ruedas por ultrasonidos	Cada revisión
Plan de trabajo semanal	La semana anterior

9.2.16. Tratamiento de los residuos.

La Persona Adjudicataria se encargará de la recogida, retirada, almacenaje y traslado hasta el punto limpio de todos los residuos generados en la prestación de los servicios objetos de este contrato.

Una vez almacenados correctamente todos los residuos entregará a la AOPJA una copia del justificante del adecuado tratamiento de los residuos por el gestor autorizado correspondiente.

El tratamiento de los residuos peligrosos deberá ser el que establezca la legislación en cada momento. Se deberá notificar a TTBC la manera en que han sido gestionados y cuál ha sido el destino final y tratamiento de los mismos.

En ningún caso la gestión de residuos, peligrosos o no peligrosos, a través de gestores autorizados podrá suponer un sobrecoste para la AOPJA.

Los envases y recipientes que se utilicen en cada caso, serán por cuenta del adjudicatario, incluyendo especialmente todo tipo de bolsas.

Una vez vaciados los contenedores en el punto limpio serán lavados y desinfectados quincenalmente.

10. MEDIOS A APORTAR POR LA PERSONA ADJUDICATARIA.

La Persona Adjudicataria deberá disponer de los medios humanos, técnicos y materiales necesarios para la adecuada prestación de los servicios ofertados.

En su programación de trabajos incluirá el organigrama propuesto para la ejecución del mantenimiento, indicando el número de personas de mano de obra directa que aportará, y su cualificación técnica genérica para el mantenimiento de los distintos equipos de las unidades.

A la firma del contrato la Persona Adjudicataria deberá presentar a AOPJA la cualificación profesional individual de los componentes de dicho personal.

La Persona Adjudicataria entregará a AOPJA el listado del personal que efectuará las labores de mantenimiento.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 22 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Tras la autorización de AOPJA, el personal, convenientemente identificado, tendrá acceso libre a los trenes para ejecutar sus funciones. El personal de la Persona Adjudicataria deberá conocer y cumplir todas las disposiciones de AOPJA sobre la circulación, con arreglo a los reglamentos y normas aplicables.

El agente a cargo del tren precisará las actuaciones reglamentarias al personal de la Persona Adjudicataria a bordo de los trenes, pudiendo solicitar su colaboración si le fuera necesaria. La Persona Adjudicataria se obliga a que su personal facilite la ayuda requerida siempre que ello sea posible.

La Persona Adjudicataria dispondrá el número de agentes a bordo que estime necesarios para alcanzar los resultados exigidos. También se compromete a formar adecuadamente a su personal en las tareas de mantenimiento.

La Persona Adjudicataria incluirá en su programación de trabajos el listado de los elementos de control que propone utilizar para el diagnóstico de los equipos.

10.1. EQUIPO HUMANO.

La Persona Adjudicataria tendrá que aportar todo el personal necesario para el correcto desarrollo de las diferentes actividades que se describen en este Pliego.

Durante el periodo de vigencia del Contrato, la Persona Adjudicataria deberá disponer de las dotaciones de todo tipo que sean necesarias para desarrollar los trabajos objeto de su cometido así como de los trabajos relativos al aseguramiento de las zonas de trabajo, las cuales deberán ajustarse a los mínimos establecidos por la propia Persona Adjudicataria y le hayan sido aceptadas por la AOPJA en el momento de la adjudicación.

Para todos los recursos humanos que se oferten se describirá:-

- ◆ Cualificación Técnica.
- ◆ Grado de Experiencia.

En el desarrollo de los trabajos, es responsabilidad de la Persona Adjudicataria que su personal se atenga a toda la normativa de obligado cumplimiento que en cada momento sea aplicable, tanto en sus aspectos técnicos como de seguridad e higiene y demás normas que emanen del órgano de contratación.

Cualquier sustitución de este personal que se precise realizar con posterioridad a la firma del Contrato, deberá ser autorizada por la AOPJA. A tal efecto, la Persona Adjudicataria propondrá la sustitución presentando el historial profesional de la persona propuesta, la cual deberá tener méritos y experiencia por lo menos equivalentes a los del sustituido.

El personal deberá tener las categorías profesionales y condiciones laborales que se establezcan en las normas legales, convenios y acuerdos de cualquier tipo que resulten aplicables en cada momento.

La Persona Adjudicataria, antes de empezar la prestación del servicio facilitará a la AOPJA la lista de los trabajadores relacionados por adscripción al centro de trabajo, con apellidos, nombre, Documento Nacional de Identidad o equivalente, horario de trabajo asignado y relación contractual con la Persona Adjudicataria, así como cualquier otra documentación de carácter laboral que pueda ser necesitada, especialmente en materia de Prevención.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 23 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Así mismo, facilitará a la AOPJA cualquier documento que solicite durante la vigencia del Contrato, al objeto de garantizar el cumplimiento de la legislación en materia social o laboral.

La Persona Adjudicataria será responsable de que los trabajadores a su cargo cumplan las reglas generales de disciplina, comportamiento, aseo y horario de trabajo.

La Persona Adjudicataria deberá sustituir al personal que por razones disciplinarias, conducta,...solicite por escrito la AOPJA.

Considerando la posibilidad de encontrar, en la medida de lo posible, una estructura óptima de recursos asignados al Contrato, se consideran dos tipos de recursos:

- ♦ Recursos Permanentes (RRPP), entendidos como recursos puestos a disposición de Contrato que realizarán las tareas de correctivo, modificaciones, gestión y ayuda a la explotación formando equipos de trabajo o brigadas, lo más polivalentes posibles, que realizarán la mayor parte del trabajo.
- ♦ Recursos temporales (RRTT), entendidos como recursos utilizados, o potencialmente utilizables, en el Contrato para cubrir los alcances indicados anteriormente y que cubrirán las necesidades tecnológicas y/o de gestión de los RRPP.

De esta forma, los RRPP deberán de ser capaces de realizar las tareas básicas y rutinarias de gestión y mantenimiento dentro del alcance del Contrato, y el uso de los RRTT estará limitado a tareas de mayor complejidad técnica y/o de gestión que no puedan ser cubiertas por los RRPP.

Se considera incluido en los precios del servicio, la parte proporcional del personal adicional necesario para cubrir bajas y vacaciones del personal habitual.

La Persona Adjudicataria presentará, en un plazo de un (1) mes desde la firma del contrato, una propuesta de equipo de trabajo inicial, así como todos los perfiles o especialistas que pondrá a disposición del Contrato, tanto en su modalidad (Recursos Permanentes o Recursos Temporales), como su categoría de tal forma que sea posible una correcta tarificación en caso de requerirse.

Se deberá detallar las aptitudes técnicas de los RRPP, indicando las tareas que deberán de llevar a cabo, así como los potenciales trabajos que deberían de ser derivados a los RRTT.

El personal adscrito a la Persona Adjudicataria no podrá tener vinculación alguna con la AOPJA.

La Persona Adjudicataria, de quien depende única y exclusivamente todo el personal, tendrá todos los derechos y obligaciones sobre dicho personal, con arreglo a la legislación vigente y aquellas que en lo sucesivo puedan promulgarse. En ningún caso la AOPJA resultará responsable de las obligaciones existentes entre la Persona Adjudicataria y su personal.

10.1.1. Coordinador o Responsable del Contrato.

La Persona Adjudicataria designará un representante que estará al frente del personal adscrito a la prestación del servicio, el Coordinador o Responsable del Contrato, quien de forma permanente se encargará de la coordinación, seguimiento y supervisión de los trabajos a realizar, tiempo de permanencia, y la distribución de tiempos y tareas, a fin de asegurar el cumplimiento, calidad y seguridad de los trabajos exigidos.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 24 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Será un Ingeniero Técnico o Superior, con experiencia acreditada de al menos cinco (5) años en contratos de mantenimiento de material rodante, o de diez (10) años como responsable de fabricación y/o pruebas de material rodante, preferentemente de tipo metro ligero/tranvía siendo valorable igualmente la experiencia en ferrocarril pesado.

Entre sus obligaciones destacan las siguientes:

- ◆ Será el responsable del personal que desarrolla los trabajos, así como del control de los métodos de mantenimiento, control horario del personal que presta servicio y, en definitiva, responsable de las anomalías que pudieran presentarse.
- ◆ Será responsable de impartir a los trabajadores las correspondientes órdenes, criterios de realización del trabajo y directrices de cómo distribuirlo.
- ◆ Será el interlocutor de la Persona Adjudicataria con el Responsable del Contrato de la AOPJA y a través del mismo se canalizarán los posibles incidentes que se formulen en la ejecución de los trabajos.
- ◆ Comunicará a la AOPJA cualquier modificación respecto a los medios materiales y humanos adscritos al contrato (sustitución de personal, modificaciones organizativas...).

Al igual que el resto del personal, por razones disciplinarias, de conducta,..., la AOPJA podrá solicitar por escrito la sustitución de esta figura, en cuyo caso la Persona Adjudicataria tendrá que poner en su lugar a una persona con perfil equivalente.

10.1.2. Personal de apoyo.

Dentro del alcance del Contrato, y para el equipamiento que por su complejidad y especialización así lo requieran, éste será revisado y reparado por equipos de especialistas en cada una de ellos.

Estos equipos serán propuestos o subcontratados por la Persona Adjudicataria y deberán ser autorizados previamente por la AOPJA.

Igualmente, la Persona Adjudicataria contará con una estructura suficiente que apoye, supervise y coordine al personal adscrito a este Contrato. Se designará el personal indirecto de apoyo necesario para alcanzar los objetivos de este Contrato.

El apoyo se extenderá, como mínimo, a los siguientes ámbitos:

- ◆ Dirección del Servicio
- ◆ Control de Calidad
- ◆ Gestión ambiental
- ◆ Control administrativo
- ◆ Gestión de Garantías
- ◆ Diagnóstico analítico de averías
- ◆ Riesgos laborales
- ◆ Planes de Formación

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 25 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Así pues, la Persona Adjudicataria deberá contar con personal para prestar el servicio de apoyo, refuerzo y asesoramiento, tales como técnicos de sistemas de tracción, estructuras, rodadura, etc. así como técnicos de hardware y software especializado de los diferentes equipamientos incluidos en el alcance del Contrato.

Si la calidad del servicio no alcanza los niveles establecidos, la AOPJA podrá exigir a la Persona Adjudicataria que modifique el Plan de Actuación, la composición o el número de efectivos adscritos al Contrato, sin que ello suponga cargo adicional al presupuesto de contratación.

10.1.3. Uniformidad.

Todo el personal adscrito al servicio por la Persona Adjudicataria (salvo aquel que su puesto no lo requiera a criterio de la AOPJA), irá perfectamente uniformado y limpio, llevando un distintivo e identificación como personal de la Persona Adjudicataria.

Los uniformes y distintivos serán por cuenta de la Persona Adjudicataria.

AOPJA podrá establecer unas normas mínimas, de obligado cumplimiento, en cuanto a la imagen corporativa e identificación del personal asignado a los mantenimientos, limpiezas y operación del TTBC.

10.1.4. Periodos de vacaciones y ausencias.

Se considera incluido en los servicios la parte proporcional del personal adicional necesario para cubrir las bajas y vacaciones del personal habitual.

En caso de enfermedad, vacaciones u otras situaciones equivalentes, la Persona Adjudicataria tomará las medidas oportunas para garantizar en todo momento la calidad de la prestación del servicio, sustituyendo a los operarios que causen dicha situación por otros de, al menos, igual calificación, en cuyo caso presentará la información necesaria del nuevo trabajador/a: nombre apellidos, Documento Nacional de Identidad o equivalente, relación contractual con la empresa, horario y puesto de trabajo asignado.

En caso de huelga, la Persona Adjudicataria será responsable de garantizar los servicios mínimos.

Ante paros laborales de los que tenga conocimiento previo la Autoridad Laboral correspondiente y hayan sido legalmente autorizados, habiendo sido advertido la AOPJA, la Persona Adjudicataria se compromete a negociar, con antelación suficiente, los servicios mínimos de acuerdo a la normativa que esté en vigor y al objetivo antes expuesto.

Durante estos periodos de huelga, se abonará sólo la parte correspondiente a los servicios mínimos pactados.

En caso de incumplimiento total o parcial de dichos servicios mínimos, la AOPJA se reserva el derecho de no abonar a la Persona Adjudicataria la parte proporcional del importe total correspondiente al periodo de tiempo en el que se haya dejado de realizar la prestación del servicio o a rescindir el contrato por incumplimiento del mismo.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 26 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



10.1.5. Materiales y equipamientos.

La Persona Adjudicataria realizará los servicios contemplados en este Pliego, mediante personal, propio o subcontratado, en permanente formación. Dicho personal estará equipado con las herramientas de mano necesarias para el completo desarrollo de su trabajo, así como de medios de comunicación y transporte necesarios para la rápida atención de las incidencias.

Tanto el equipo humano como las herramientas de mano necesarias para la ejecución de las labores descritas en este documento, deberán estar en todo momento y durante el periodo de vigencia del Contrato a disposición de la Persona Adjudicataria, de manera que se cumpla fehacientemente con el Plan de Actuación establecido. Los equipamientos, maquinaria y grandes herramientas serán puestos a disposición de la Persona Adjudicataria, teniendo esta la obligación de su uso correcto y adecuado.

La Persona Adjudicataria también deberá proporcionar los medios auxiliares que resulten necesarios para la realización de los trabajos, así como el pequeño material y consumibles de cualquier tipo o instalación considerado accesorio de vida media corta y bajo coste (aceites, grasas, disolventes, artículos de limpieza, tornillería...).

El coste de los medios a poner por la Persona Adjudicataria a disposición del Contrato, como pueden ser vehículos, material informático, consumibles de oficina, teléfonos móviles y otro equipamiento necesario, serán a cargo de la Persona Adjudicataria, y se considerará incluidos en los precios de su oferta.

Debido a que el GMAO implantado por la AOPJA dispone de posibilidad de uso en remoto a través de dispositivos electrónicos de tipo Smartphone o Tablets, la dotación de la que dispongan los mantenedores deberá incluir ese tipo de dispositivos para así aprovechar esta posibilidad pudiendo así agilizarse trámites y tiempos de espera.

La Persona Adjudicataria deberá estudiar los medios materiales que necesitará utilizar para un correcto desarrollo de los trabajos contratados y comprometerse a su afectación a los trabajos.

Todos y cada uno de los medios que sean necesarios y no sean aportados por la AOPJA, según se describe en el presente Pliego, correrán a cargo del Adjudicatario.

La AOPJA podrá exigir a la Persona Adjudicataria que modifique la cantidad o que incluya nuevo material al adscrito al Contrato, si la calidad del servicio prestado no alcanza en las evaluaciones el nivel de calidad requerido, sin que ello suponga cargo adicional al presupuesto de contratación.

Las operaciones de reparación tendrán como fin restituir a sus condiciones originales el elemento sobre el que se actúa. Cuando el estado de un elemento no admita ya reparación, se procederá a su sustitución, y el material correrá igualmente al cargo de la Persona Adjudicataria, dentro de las limitaciones y exclusiones expuestas en el presente Pliego. En principio, el elemento nuevo deberá ser similar, en calidad y características, al sustituido, salvo que circunstancias obliguen a otra cosa, y siempre bajo la supervisión y autorización de la AOPJA.

La AOPJA se reserva el derecho de recuperar, aquellos materiales, elementos e instalaciones que vayan a ser sustituidos por otros nuevos, para lo cual indicará a la Persona Adjudicataria el lugar donde deberá depositarlo, con el menor deterioro posible.

La Persona Adjudicataria no será libre de imponer ni de instalar ningún material o elemento que, previamente, no haya sido conformado por la AOPJA. Sólo si dicho material está homologado la Persona

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 27 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Adjudicataria podrá disponer del que, en igualdad de prestaciones, le resulte más cómoda su adquisición, sin la consulta previa obligatoria. En cualquier caso, prevalecerá el criterio de la AOPJA.

Todos materiales, elementos e instalaciones sustituidos, en el caso que la AOPJA no requiera su depósito, serán gestionados por la Persona Adjudicataria de acuerdo con la Normativa Vigente para su eliminación.

10.2. SUBCONTRATACIÓN.

Todos los Subcontratistas deberán ser aprobados por la AOPJA.

Queda completamente prohibida la subcontratación de las funciones I “Gestión” y III “Gestión del Mantenimiento de la Flota” a desarrollar como Entidad Encargada del Mantenimiento.

Podrán ser subcontratadas las funciones II “Desarrollo del Mantenimiento” y IV “Ejecución del Mantenimiento” siempre y cuando los posibles subcontratistas se encuentren certificados para el desarrollo de esas funciones de acuerdo al reglamento UE 779/2019 o ser Centro Homologado de acuerdo a la Orden FOM 233/2006. En cualquier caso, será responsabilidad de la Persona Adjudicataria, en calidad de EEM y de acuerdo con el Anexo II, Apto. 9 del Reglamento UE nº 779/2019, disponer de procedimientos para comprobar que los posibles subcontratistas de las Funciones II y IV son competentes para la ejecución de las actividades que dentro del alcance del presente contrato.

Al menos un mes antes previamente al comienzo de los trabajos por parte de una subcontrata, la Persona Adjudicataria presentará a la AOPJA una “Solicitud de aprobación de Subcontratista”, en el que se incluyan los siguientes datos:

- ◆ Datos de la empresa Subcontratista: Nombre, NIF, dirección y teléfono.
- ◆ Actividad que desarrolla
- ◆ Clasificación
- ◆ Ámbito (Local / Regional / Nacional)
- ◆ Volumen de negocio en los últimos 4 años
- ◆ Nº total de trabajadores en los últimos 4 años
- ◆ Unidades de obra a ejecutar
- ◆ Periodo de presencia en la obra
- ◆ Nº trabajadores empleados en la obra
- ◆ Importe del Subcontrato (Euros)
- ◆ % de los trabajos subcontratados.
- ◆ Relación de trabajos similares ejecutados anteriormente (objeto, importes, fechas, razón social del cliente, nombre del representante del cliente).
- ◆ Relación de equipos y medios auxiliares en propiedad que está dispuesto a disponer al Contrato.
- ◆ Plan de calidad propio del Subcontratista y/ o sellos de calidad.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 28 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- ◆ Certificación de la Autoridad Competente, cuando sea de aplicación, para el desarrollo de las funciones II y/o IV de la EEM.

La AOPJA dará, en su caso, su aprobación provisional, lo que no significa que después durante el servicio pueda ser recusado alguno de los citados Subcontratistas.

Idéntico trámite deberá realizarse en los supuestos de trabajos subcontratados por empresa su vez Subcontratistas del Contratista principal (subcontratación en cascada); no se permitirá la subcontratación por parte de la subcontrata de la subcontrata del Contratista principal, salvo que la AOPJA lo apruebe expresamente.

No se considera subcontratación el suministro de piezas, subsistemas, componentes, pequeño material, etc. que forman parte integrante del equipamiento de las unidades.

10.2.1. Procedimientos de control para las funciones de EEM subcontratadas.

La Persona Adjudicataria, en caso de subcontratar alguna de las funciones de la EEM, deberá implantar una operativa a seguir, mediante procedimientos específicos acordes a la reglamentación de referencia, que será incluida en su sistema de gestión de la calidad y la seguridad y será de obligado cumplimiento para cualquier subcontratista que asuma algunas de estas funciones de la EEM.

Así, de manera orientativa y no limitativa, deberán cumplirse los siguientes pasos:

1. Aseguramiento de los trabajos a efectuar sobre los órganos, sistemas y operaciones que el fabricante y tecnólogo de las unidades establece como elementos y tareas relativas a la seguridad.
2. Será responsabilidad del subcontratista para la Ejecución del Mantenimiento la de informar a la Persona Adjudicataria sobre cualquier incidente o hecho inusual que afecte a los componentes, sistemas y operaciones establecidas como de seguridad con motivo del desarrollo de su actividad.
3. Será responsabilidad de la Persona Adjudicataria mantener actualizada la documentación de mantenimiento (Plan de Mantenimiento y Normas Técnicas de Mantenimiento) y de configuración del vehículo en sus sistemas informáticos así como su transmisión, rápida y segura, a los distintos subcontratistas. Los subcontratistas estarán obligados a consultar y a conocer dicha documentación.
4. Los subcontratistas estarán obligados a comunicar, mediante informes técnicos, a la Persona Adjudicataria, todos los datos que aporten un adecuado retorno de experiencia cuando proceda en función del contrato:
 - ◆ Índices de fiabilidad técnica, agregados y desagregados por sistema/componente, así como estudios de causas de incidencias, averías y propuestas de mejora.
 - ◆ Propuestas técnicas razonadas de cambios en el Plan de Mantenimiento al objeto de optimizarlo en función de la experiencia obtenida durante el mantenimiento.
 - ◆ Estudios técnicos de mejora de la disponibilidad de la flota mantenida.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 29 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- ◆ Estudios técnicos de justificación de las propuestas de modificación al Plan de Mantenimiento.
- ◆ Documentación para una justificación de la correcta aplicación del Reglamento 402/2013 cuando esta se requiera.
- ◆ Otra información requerida para la actualización del expediente de mantenimiento.

5. Será responsabilidad de los subcontratistas de las funciones II y/o IV la comunicación de la aptitud para el servicio de la unidad a la Persona Adjudicataria. En esta comunicación los subcontratistas acreditarán los resultados de los procesos de ejecución del mantenimiento (incluidos todos los productos y servicios) en lo relativo a los datos de seguridad. Este punto es de obligado cumplimiento, garantizando la supervisión de los procesos operativos subcontratados.

Todos los documentos elaborados por los subcontratistas de las funciones de EEM serán referenciados a un Plan de Mantenimiento, intervención y órganos concretos, de tal manera que se asegure su trazabilidad en relación con la documentación técnica existente.

11. COORDINACIÓN, ORGANIZACIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL.

La Persona Adjudicataria deberá tener claramente identificado un responsable que coordine el servicio, y que será el interlocutor válido con el Responsable del Contrato de la AOPJA. Este será el Coordinador o Responsable del Contrato.

11.1. COORDINACIÓN.

La Persona Adjudicataria será la encargada de coordinar la ejecución de las funciones encomendadas para alcanzar la máxima eficacia en la prestación del servicio, en coordinación con el resto de mantenedores y con el Operador de la línea, y será también el responsable de la correcta utilización que se haga del equipamiento existente.

La AOPJA conocerá todo lo relacionado con el desarrollo y ejecución del servicio objeto de esta contratación y comprobará que se presta conforme a lo establecido en este Pliego. En este sentido, la Persona Adjudicataria tendrá la obligación de colaborar, en todo momento, con el Operador de la línea, AOPJA o quien esta designe atendiendo sus solicitudes y facilitándoles la información necesaria para el correcto seguimiento y supervisión del desarrollo del contrato objeto del presente Pliego.

Así mismo, la AOPJA y el Operador de la línea precisan disponer en todo momento de la información necesaria respecto de las incidencias y actividades que se produzcan en sus instalaciones, así como de cuantas actuaciones se lleven a cabo por la Persona Adjudicataria en la ejecución de los servicios objeto de contratación y ello, tanto en tiempo real, como “a posteriori” con el correspondiente tratamiento de la información, por lo que se hace necesario establecer un Plan de Comunicación y Transmisión de Información, de manera conjunta entre AOPJA, el Operador de la línea y la Persona Adjudicataria, siempre compatible con los sistemas instalados en el PCC, con el GMAO y otros sistemas propiedad de la AOPJA.

Para ello, en el plazo de un (1) mes, desde la Orden de Inicio deberá haberse establecido el mencionado Plan así como su implantación y puesta en marcha inmediatamente después de transcurrido este plazo.

La confección de este Plan tendrá, a modo orientativo, los criterios básicos siguientes:

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 30 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- ♦ Establecimiento de las diferentes formas de comunicación: oral, escrita, informática, etc., y medios a utilizar por parte de la Persona Adjudicataria, compatibles con el PCC y demás sistemas disponibles.
- ♦ Definición de los diferentes formatos, tanto en papel como magnéticos, los cuales habrán de ser compatibles con el PCC y los demás sistemas disponibles.
- ♦ Definición, periodicidad, estructura y contenido de los diferentes informes, memorias y estadísticas que la Persona Adjudicataria deberá remitir a la AOPJA.

Será por cuenta de la Persona Adjudicataria el mantenimiento de los equipos y medios que sustenta esta información.

Sin perjuicio de lo anterior, y desde el mismo momento en que se inicie la prestación de servicios de las actuaciones urgentes o de emergencia, se remitirá información en tiempo real a la AOPJA y al Operador de la línea.

11.1.1. Informes del servicio.

La Persona Adjudicataria está obligada a elaborar a su costa tanto un (1) informe mensual de las actividades realizadas así como cuántos informes técnicos específicos se le soliciten por la AOPJA, relativos al objeto del Contrato, que se describen en los siguientes capítulos con carácter no limitativo.

El informe mensual de actividades deberá emitirse con un mínimo de cinco (5) días de antelación sobre la propuesta de certificación mensual, siendo visto bueno por parte de AOPJA condición indispensable para la autorización de esta.

Por otra parte, la Persona Adjudicataria estará obligada a informar a la AOPJA y al Operador de la línea con suficiente antelación en cualquiera de las circunstancias que se especifican a continuación:

- ♦ Modificación de la organización y planificación del servicio.
- ♦ Modificación de la distribución de la plantilla y/o puestos de trabajo.
- ♦ Introducción de métodos y/o técnicas de trabajo distintos a los acordados con la AOPJA.
- ♦ Introducción de nuevos productos, materiales o máquinas, diferentes a los acordados con la AOPJA.
- ♦ Cualquier incidencia o cambio que afecte a la prestación de servicio.

11.1.2. Partes de trabajo.

La Persona Adjudicataria deberá confeccionar los partes de trabajo con la periodicidad prescrita en el apartado 9 del presente PPTP, con el contenido y formato que se acuerde con la AOPJA.

A modo indicativo, se indica a continuación un listado de los conceptos que podrán contener estos partes:

- ♦ Identificación del equipamiento.
- ♦ Tipo de intervención.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 31 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- ◆ Personal que ha intervenido: nombre y número de identificación del responsable de los trabajos.
- ◆ Fecha de la actuación.
- ◆ Fecha y Hora de inicio y de finalización de los trabajos.
- ◆ Descripción de los trabajos realizados.
- ◆ Material utilizado
- ◆ Observaciones resultantes.
- ◆ Firma del responsable del trabajo.
- ◆ Conformidad del trabajo por parte de personal autorizado de AOPJA

Estos partes de trabajo deberán introducirse en la base de datos de Mantenimiento de la AOPJA a través del programa informático (GMAO) que la AOPJA pone a disposición de los mantenedores.

La AOPJA informará de la manera de acceder a la mencionada aplicación y a los programas de Mantenimiento.

Se distinguirá entre los partes de trabajo de intervenciones planificadas y los de las no planificadas.

11.1.3. Fichas de incidencias/averías.

Después de cada intervención, además del parte de trabajo correspondiente o incluido en este, la Persona Adjudicataria deberá rellenar la ficha de incidencias que se abra. A modo indicativo, esta ficha contendrá, al menos, la siguiente información:

- ◆ Imputación de la incidencia
- ◆ Número de Aviso de la incidencia
- ◆ Tipología del Aviso
- ◆ Fecha en que se produce la incidencia
- ◆ Hora de inicio de la incidencia
- ◆ Hora de alta en el Sistema de la Incidencia
- ◆ Fecha y Hora en la que se comunica el fin de la incidencia
- ◆ Identificador del empleado que realiza el registro de la incidencia en el sistema
- ◆ Número identificador del tren objeto de la incidencia
- ◆ Número identificador del equipamiento objeto de la incidencia
- ◆ Identificación de la estación (en caso de circulación, la más cercana al tren objeto de la incidencia) donde se produce la incidencia
- ◆ Estatus de la incidencia (abierta, cerrada, en tratamiento o diferida).
- ◆ Texto descriptivo en caso de necesitar aclaraciones adicionales.
- ◆ Vía donde se produce la incidencia

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 32 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- ◆ Repercusión de la incidencia en el sistema (por ejemplo: Ninguno, Retirada, Circulación en condiciones degradadas,...)
- ◆ Acción inmediata al conocimiento de la incidencia enfocada a su solución más inmediata (por ejemplo:
- ◆ Tren continúa en línea, Tren sustituido por otra unidad, reparado en ruta,...)
- ◆ Tiempo de paro real total de la línea a causa de la incidencia

El procedimiento para cumplimentar la parte correspondiente a la Persona Adjudicataria, de las fichas abiertas por la AOPJA se realizará a través del GMAO de acuerdo con las instrucciones de la AOPJA o del Operador de la línea. En el caso de que esta red no estuviese disponible en el momento de la contratación, se acordará el sistema de envío de las fichas.

11.1.4. Fichas asociadas a riesgos exportados del sistema ASFA DIGITAL.

Después de cada intervención asociada al mantenimiento del sistema ASFA Digital, según el Manual de Mantenimiento NTM 12.02, la Persona Adjudicataria se deberá emitir un ficha especial en la que se recojan las operaciones realizadas y donde quede recogido, de manera fehaciente y explícita, que:

- ◆ No se ha modificado la configuración del sistema.
- ◆ No se ha modificado el cableado del sistema.
- ◆ El LED inverso funciona correctamente
- ◆ No se han modificado los parámetros configurados en el DIV y recogidos en la versión vigente del documento Q.26.97.806 - Parámetros ASFA Digital.

Cualquier cambio de configuración, cableado o parámetros del sistema ASFA Digital deberán ser verificados por el tecnólogo y fabricante de las unidades y aprobados por AOPJA, el Operador de la Línea, sin perjuicio de recabar las autorizaciones que se consideren pertinentes del Administrador de la Infraestructura y la Autoridad Competente en materia de seguridad en la zona ferroviaria.

11.1.5. Libro de mantenimiento.

- ◆ La Persona Adjudicataria deberá llevar al día un libro de Mantenimiento, que recogerá entre otra, la siguiente información:
- ◆ Inventario completo de los equipamientos sujetos a mantenimiento.
- ◆ Memoria abreviada de las distintas instalaciones.
- ◆ Modificaciones que se hayan introducido en las unidades y que, de alguna manera, puedan modificar sus condiciones de servicio.
- ◆ Incidencias, sus causas y las medidas tomadas para su corrección.
- ◆ Partes de mantenimiento.
- ◆ Planificación y programa de mantenimiento.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 33 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- ◆ Seguimiento de la actividad
- ◆ Cualquier otra información que el Adjudicatario, AOPJA o el Operador de la línea considere de interés, además de la que pudiera ser obligatoria en aplicación de la normativa vigente en el sector ferroviario.

11.2. ORGANIZACIÓN.

La Persona adjudicataria se compromete a planificar sus servicios siguiendo las pautas que indique la AOPJA, obligándose a entregar a la AOPJA dicha planificación. Esta información será incluida por la Persona Adjudicataria en el sistema GMAO.

11.3. SEGUIMIENTO, inspección y control.

La Persona Adjudicataria, a los efectos de garantizar que la prestación del servicio se realiza conforme a las condiciones contratadas, efectuará cuantas autoinspecciones sean necesarias, para comprobar que se desempeñan las funciones adecuadamente.

Dentro de las autoinspecciones se ejecutarán, de manera obligatoria, al menos una (1) inspección visual de la unidad reparada o saliente de revisión, comprobándose la calidad de la reparación realizada y que no existen desperfectos, elementos extraños, etc. Se realizará siempre antes de la puesta a disposición para el servicio comercial.

Cualquier circunstancia que se detecte en las autoinspecciones realizadas y que alteren el normal funcionamiento del servicio deberá ser comunicada de forma inmediata a la AOPJA.

Mensualmente, dentro del Informe de Servicio, se incluirá un anexo con las inspecciones realizadas y de los resultados o incidencias detectadas en el curso de las mismas.

La Persona Adjudicataria dará, tanto a AOPJA, como a las personas que ésta designe, todas las facilidades para que pueda ejercitar las funciones de inspección y control de los servicios prestados, entregando al personal designado para la inspección por AOPJA todos los datos que este le solicite.

La Persona Adjudicataria realizará las pruebas y ensayos que AOPJA solicite, emitiendo los informes sobre las mismas que se le demanden. En todo caso, redactará un informe sobre las operaciones de mantenimiento preventivo de ciclo largo de cada unidad, especificando los defectos que se hayan detectado.

AOPJA comunicará a la Persona Adjudicataria los datos de los técnicos con los que se llevará a cabo la interlocución, y los canales para la eficaz comunicación entre ambas partes.

La Persona Adjudicataria entregará a AOPJA, los documentos que le sean solicitados sobre la gestión del contrato y el estado de los trenes, para garantizar el adecuado seguimiento y control del mantenimiento.

La AOPJA podrá establecer un Plan de Inspecciones que tendrá por objeto supervisar la correcta prestación del servicio y comprobar que se están alcanzando los objetivos de calidad previstos en el presente Pliego y en el Plan de Control de la Calidad del Servicio.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 34 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



En este Plan, la AOPJA, definirá la metodología que utilizará para realizar las distintas inspecciones que sean necesarias para este efecto.

El Plan de Inspecciones contemplará los siguientes tipos de inspecciones:

- ◆ Inspecciones en las que se requerirá la presencia de un representante de la Persona Adjudicataria y otros Contratistas. Estas inspecciones serán ejecutadas conjuntamente entre la AOPJA, el Operador de la línea y la Persona Adjudicataria. En cada inspección se elaborará un acta informando y evaluando la inspección realizada. En el caso de que se detecten incumplimientos repetitivos en determinados atributos, la AOPJA podrá proponer inspecciones adicionales en las que tendrán que participar los suministradores y subcontratistas responsables de estos incumplimientos.
- ◆ Inspecciones realizadas por la AOPJA o el Operador de la línea, sin previo aviso y sin presencia de terceros.

Además de las inspecciones realizadas, la AOPJA hará un seguimiento del cumplimiento del Plan de Actuación, de los tiempos de reparación y de los tiempos de respuesta a partir de los datos registrados en el sistema de Gestión de Incidencias de la AOPJA o del Operador de la línea y del sistema GMAO.

La Persona Adjudicataria tendrá que colaborar en todo momento con la AOPJA o quien designe para hacer esta supervisión.

Con independencia de todo esto, la AOPJA o quién designe, podrá tomar en cualquier momento, las medidas de control e inspección y auditoría que considere necesarias para detectar el grado de cumplimiento de los objetivos del Contrato y podrá implantar las modificaciones que se estimen oportunas.

Para ello, el Adjudicatario tiene que describir un método para el control y seguimiento de incidencias del servicio, así como método de medición de indicadores y aplicación de medidas correctivas.

11.3.1. Sistema de gestión del mantenimiento (GMAO) y de seguimiento de la calidad del servicio de la AOPJA.

La Persona Adjudicataria, tendrá la obligación de utilizar y mantener actualizado el sistema de gestión del mantenimiento (GMAO) y el sistema de seguimiento de la calidad del servicio que la AOPJA tenga implantado.

La Persona Adjudicataria, tendrá la obligación de actualizar, cada vez que sea necesario, la documentación elaborada y guardar estos documentos en soporte informático en el sistema que le indicará la AOPJA (planos, procedimientos, manuales, documentos de formación, etc.).

Del mismo modo, para aquellos aspectos directamente relacionados con su actividad, la Persona Adjudicataria será responsable de introducir todos los datos iniciales que requiera el GMAO de la AOPJA y cumplir con los índices de calidad.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 35 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



11.4. SEGURIDAD Y AUTOPROTECCIÓN.

La Persona Adjudicataria estará obligada a respetar el Plan de Seguridad y Autoprotección y el conjunto de procedimientos de seguridad de la AOPJA, del Operador de la línea, y el suyo propio.

La Persona Adjudicataria tendrá que apoyar a la AOPJA en la actualización de este Plan en aquellos aspectos vinculados a su ámbito de actuación.

Todas y cada una de las tareas a realizar en todas y cada una de las fases se harán siempre en cumplimiento del Plan de Autoprotección de la AOPJA y del Operador de la línea.

11.5. CALIDAD, medioambiente y seguridad y salud en el trabajo.

La Persona Adjudicataria deberá disponer de un Sistema de Gestión de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el Trabajo, incluyendo la difusión de los compromisos de calidad mediante la redacción de la Carta de Servicios que, sin perjuicio de observación de la legislación autonómica, española o comunitaria aplicables, cumpla con los requisitos de la Gestión de la Calidad (ISO 9001), Gestión Medio Ambiental (ISO 14001) y EFQM del Sector Público y Gestión de seguridad y Salud en el trabajo (OSHAS 18001).

La Persona Adjudicataria deberá estar certificada con las normas UNE EN ISO 9001 ó 9002, ISO 14001, en el segundo semestre tras la Orden de Inicio de los trabajos. En caso de que algunas de estas normas cambien o sean sustituidas durante la vigencia del contrato, deberán ser adaptadas las nuevas versiones. Todas las gestiones se realizarán bajo la dirección de la AOPJA que en todo caso actuará como titular del servicio objeto de certificación u homologación.

Todas y cada una de las tareas a realizar en todas y cada una de las fases se harán siempre teniendo en cuenta todos los medios de protección y demás elementos necesarios que garanticen total seguridad en los trabajos, en cumplimiento de la normativa vigente.

11.6. FORMACIÓN.

Con independencia del programa de formación que el fabricante del material efectúe, la Persona Adjudicataria se compromete a impartir cursos de formación al personal que designe AOPJA sobre aspectos específicos de mantenimiento y especialmente de actuaciones para la liberación de vía de unidades averiadas.

Estos cursos, cuya duración y programa esquemático deberá explicitar la Persona Adjudicataria en su programación de trabajos, deben contribuir significativamente a la reducción del tiempo de paralización de unidades en vía y la extensión de los efectos de las incidencias al servicio en la línea afectada.

12. PARÁMETROS DE CALIDAD Y CAPACIDAD DEL SERVICIO.

La prestación del servicio de mantenimiento integral de las unidades de material rodante pretende alcanzar un nivel de calidad tal en el mantenimiento general del material rodante, y de la totalidad de sus equipos y elementos, que permita a AOPJA prestar el servicio de transporte, en el régimen de explotación que estime más conveniente.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 36 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



12.1. RESULTADOS A ALCANZAR.

Los objetivos que la Persona Adjudicataria estará obligada a alcanzar son los siguientes:

- ◆ Niveles de disponibilidad y fiabilidad del material rodante iguales o superiores a los límites establecidos en el apartado 13 del presente Pliego de Prescripciones Técnicas.
- ◆ La reducción de las incidencias en vía a valores iguales o inferiores a los máximos fijados en el apartado 13 del presente Pliego de Prescripciones Técnicas.
- ◆ La minimización de averías que originen la paralización en vía de las unidades por un tiempo superior a tres (3) minutos, contados desde que la avería se notifica a la Persona Adjudicataria, hasta que se restablezca la circulación de la unidad.
- ◆ La liberación de la vía y el eventual desalojo de viajeros de las unidades paralizadas en menos de diez (10) minutos.
- ◆ La resolución por el equipo de Asistencia en Vía, de problemas en distintos equipos que afectan específicamente a los viajeros, tales como teleindicadores, sistemas de información y megafonía, climatización, alumbrado, apertura de puertas, etc.

Se considerará incidencia, aquella situación que, siendo imputable a causas técnicas del tren, origine:-

- ◆ Inutilización o anomalía de un equipo del vehículo que produzca la retirada de servicio del mismo.
- ◆ Causa inherente al vehículo que obligue a su retirada por razones de seguridad.
- ◆ Retrasos superiores a tres (3) minutos, bien sea en el propio tren o en otros trenes que circulen en la línea.
- ◆ Retrasos de cualquier duración que alteren los intervalos de circulación en la RFIG o provoquen la suspensión de uno o varios servicios en la zona ferroviaria.
- ◆ Transbordos de viajeros en el propio tren o en otros trenes.
- ◆ La no realización del servicio.

12.2. COMPROMISO DE LA PERSONA ADJUDICATARIA PARA ALCANZAR LOS RESULTADOS EXIGIDOS.

La Persona Adjudicataria se compromete a realizar las actividades necesarias para asegurar el correcto y puntual cumplimiento de los resultados exigidos, mediante los métodos que estime más adecuados.

Los anteriores apartados no son, en modo alguno, limitativos de las actividades a desarrollar por la Persona Adjudicataria para asegurar los resultados exigidos en cuanto a la calidad del servicio prestado.

Igualmente, la Persona Adjudicataria se compromete a alcanzar los valores de disponibilidad diaria y de fiabilidad que se prescriben en el apartado 13 del presente Pliego.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 37 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



13. OBJETIVOS DE FIABILIDAD, DISPONIBILIDAD Y TIEMPOS DE RESPUESTA Y REPARACIÓN.

13.1. FIABILIDAD.

En el presente pliego se entenderá por FIABILIDAD la capacidad del material rodante para cumplir sus funciones dentro del marco de los márgenes de tiempo establecidos. El nivel de fiabilidad se caracteriza por la tasa de averías expresada en número de averías por kilómetro recorrido.

La Persona Adjudicataria mantendrá los criterios globales de fiabilidad aquí descritos y velará por su cumplimiento.

13.1.1. Definiciones.

AVERÍA

Se entenderá por avería cualquier disfunción en el material móvil, desde sus características funcionales hasta sus condiciones de integridad, que se produzca durante la circulación en línea o talleres, que impida al material rodante disponer de sus prestaciones de servicio normales, y que requiera una intervención de mantenimiento imprevisible (inmediata o diferida).

- ◆ La intervención puede reducirse a un simple diagnóstico y nueva puesta en servicio o puede requerir la cantidad de horas de trabajo que sean necesarias para arreglar la avería.
- ◆ Quedan fuera del concepto de avería aquellos fallos o malos funcionamientos causados por:
- ◆ Mal trato del material rodante o de los equipos por parte de agentes o personal externo al mantenedor.
- ◆ Uso indebido de las funciones o los equipos del vehículo por parte de agentes o personal externo al mantenedor.
- ◆ Accidentes, vandalismos o causas externas al mantenimiento.
- ◆ Maniobras falsas o indebidas por parte del personal del Operador.
- ◆ Averías inducidas por otra, en el mismo momento. Únicamente se contarán como averías diferentes si inciden sobre grupos funcionales diferentes.-
- ◆ Reemplazo en su fecha prevista de materiales y partes fungibles (consumibles).

MKBF

Este valor es la media de los kilómetros recorridos en funcionamiento correcto, entre dos averías.

El MKBF se calcula dividiendo el número de kilómetros de servicio de la flota entre el número de averías en la flota.

TASA DE AVERÍAS (μ)

Se define según la fórmula siguiente:

$$\mu = 1 / \text{MKBF}$$

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 38 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Sobre el conjunto de las averías que se contabilicen, se distinguirán cinco (5) niveles de avería que llevarán asociados distintos valores de Tasa de Averías. Se presentan a continuación dichos niveles:

Nivel 1

Conjunto de incidencias imputables al material móvil correspondientes al reemplazo prematuro de piezas que deban ser cambiadas con regularidad (también llamadas recambios), así como las incidencias que requieran sólo un sencillo diagnóstico y la nueva puesta en servicio.

Nivel 2

Incidencias que fuercen un cambio de vehículo al fin del recorrido actual.

Nivel 3

Incidencias que impliquen un tiempo de estacionamiento del vehículo superior a tres (3) minutos.

Nivel 4

Incidencias que impliquen la evacuación (inmediata o en la siguiente parada) del pasaje, y que el vehículo vuelva a talleres (o un estacionamiento o apartadero) en marcha en vacío.

Nivel 5

Aquellas averías que fuerzan un socorro (por el bivial de mantenimiento u otro vehículo) hasta Talleres o un estacionamiento o apartadero.

13.1.2. Objetivos de fiabilidad de flota.

Los objetivos de fiabilidad, se definen para el conjunto de la flota ya en explotación comercial como:

NIVEL	Valor Objetivo μ
1	$3 * 10^{-4}$
2	$1 * 10^{-4}$
3	$2 * 10^{-5}$
4	$6 * 10^{-6}$
5	$1,5 * 10^{-6}$

Un listado exhaustivo de estos valores de fiabilidad será emitido todas las semanas por el Operador y ratificado por el mantenedor según un procedimiento que será definido por AOPJA.

En el apartado 15 del presente Pliego se definen los efectos del incumplimiento de los valores de Fiabilidad.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 39 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



13.1.3. Objetivos de fiabilidad de unidades.

Aunque el criterio principal a observar es la fiabilidad de la flota, no se aceptará la salida de garantía de ninguna unidad que exceda en un 15% los valores arriba mencionados para la flota.

13.1.4. Objetivos de fiabilidad de grupos funcionales.

Adicionalmente al control de la fiabilidad del conjunto de las unidades, también se deberán cumplir objetivos de fiabilidad para los grupos funcionales que forman cada unidad. Concretamente, todas las averías que se detecten en una unidad serán asignadas a un grupo funcional y se analizará, unidad por unidad, en qué grupos se dan sus averías.

No se permitirá la salida de garantía de ninguna unidad que incumpla los criterios de fiabilidad aquí mencionados para sus grupos funcionales. A efectos de la contabilización de averías para este cálculo, se contabilizarán las averías del nivel 1 hasta el nivel 5 de la anterior clasificación.

Los grupos funcionales se definen, a priori, como los siguientes:

GRUPO 1: Equipos de los circuitos principal y de mando.

Este grupo funcional incluye todos los elementos que tengan que ver con el sistema de tracción y de control/mando de las funciones principales. Incluye:

- ◆ Toma de corriente.
- ◆ Disyuntor.
- ◆ Regulador electrónico de marcha y freno.
- ◆ Filtro de red (L-C).
- ◆ Contactores independientes.
- ◆ Electrónica de potencia. Condensadores de fase.
- ◆ Aparatos diversos del equipo de control.
- ◆ Vigilancia de 50 Hz.
- ◆ Resistencias freno, Reactancias, Condensadores y Ventiladores.
- ◆ Aparatos de mando en cabina y bogies.
- ◆ Motores de tracción.

GRUPO 2: Equipos de los circuitos auxiliares.

Este grupo funcional incluye todos los elementos que tengan que ver con los circuitos auxiliares, como la ventilación, el alumbrado y demás:

- ◆ Alumbrado.
- ◆ Motor compresor principal.
- ◆ Convertidor Estático, Transformador y Batería.
- ◆ Puertas (Parte eléctrica).

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 40 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- ♦ Ventilación y Aire Acondicionado.
- ♦ Megafonía y Telefonía.
- ♦ Timbres de alarma.
- ♦ Ondulador estático.
- ♦ Acoplamientos.
- ♦ Aparatos auxiliares en cabina.
- ♦ Sistema de autonomía embarcado.

GRUPO 3: Equipos y canalizaciones del sistema neumático.

En general, todo equipo relacionado con los fluidos a presión. Una lista orientativa es:

- ♦ Compresor y equipo de alimentación.
- ♦ Unidad freno: Parte eléctrica y Antibloqueo.
- ♦ Unidad de freno: Parte neumática.
- ♦ Unidad de freno: 2º canal.
- ♦ Cilindros y bloques de freno.
- ♦ Calderines y purgadores.
- ♦ Canalizaciones de aire.
- ♦ Mangas y acoplamientos.
- ♦ Zapatas de limpieza.
- ♦ Aparatos varios.
- ♦ Equipo de pantógrafo (movimiento del pantógrafo).
- ♦ Equipo suspensión neumática.

GRUPO 4: Bogies.

Incluye el bogie y todos sus elementos:

- ♦ Bastidor.
- ♦ Viga bailadora.
- ♦ Ejes montados y Ruedas
- ♦ Reductor.
- ♦ Acoplamiento reductor-eje.
- ♦ Cajas de grasa.
- ♦ Timonerías de freno.
- ♦ Suspensión.

GRUPO 5: Caja y elementos suspendidos.

Incluye:

- ♦ Estructura de caja.
- ♦ Puertas laterales (parte mecánica).
- ♦ Acoplador delantero.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 41 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- ◆ Interior de caja.
- ◆ Lunas.
- ◆ Acoplamiento intermedio.
- ◆ Exterior de caja.
- ◆ Pintura y decoración.
- ◆ Cerraduras.
- ◆ Limpieza y desinfección.
- ◆ Pasillos de intercircularción.
- ◆ Protección contra incendios.

Esta definición de grupos es previa y la Persona Adjudicataria deberá proponer modificaciones para completar el reparto en grupos de todos los elementos /equipos /sistemas de la unidad.

Los objetivos de fiabilidad para los distintos grupos, siempre tomando de referencia el conjunto de averías de nivel 1 a 5, se definen para las unidades según grupo como:

GRUPO	Valor Objetivo μ
1	$1 * 10^{-4}$
2	$2 * 10^{-4}$
3	$1 * 10^{-4}$
4	$1 * 10^{-5}$
5	$5 * 10^{-5}$

Dichos valores serán controlados al fin del período de garantía para poder autorizar la salida de garantía de la unidad, tal y como se define en el pliego de condiciones generales.

13.1.5. Averías sistemáticas.

Se considerarán Averías Repetitivas o Sistemáticas, cuando un equipo o conjunto de equipos formando una unidad funcional absorba más del 30% de las Averías del grupo funcional al que pertenece, independientemente del valor absoluto alcanzado en éste.

Caso de producirse este supuesto, se tendrá en cuenta lo siguiente: AOPJA se reserva el derecho a exigir la sustitución sistemática y sin dilación de las piezas, aparatos o equipos, siendo por cuenta de la Persona Adjudicataria como realizador del mantenimiento integral de las unidades, además de los mismos, los costes de desmontaje/ montaje y los efectos adicionales de paralización de unidades.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 42 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Serán de aplicación para el grupo funcional afectado, o al que pertenece el aparato, las mismas condiciones de Ampliación de Garantía, aplicándose una extensión por periodos de tres meses hasta que se cumplan las condiciones.

Si el equipo o aparato fuera sustituido, o se introdujesen modificaciones sustanciales, se deberá realizar la modificación sobre todo el parque antes que se pueda empezar de nuevo la recepción provisional del equipo seguida del periodo normal de garantía de dos (2) años.

13.2. DISPONIBILIDAD.

13.2.1. Valores objetivos de disponibilidad.

La disponibilidad de la flota mide la relación entre las unidades listas para prestar servicio comercial y la totalidad de la flota. Se calcula dividiendo el número de unidades listas entre el número total de unidades en la flota.

Se expresará en un tanto por ciento (%), y siempre se medirá al inicio de hora punta por la mañana.

Se analizará la disponibilidad mensualmente, realizándose para ello la media de las disponibilidades diarias, tomadas al inicio de la hora punta.

El porcentaje mínimo mensual será del 85%, calculado como se ha citado antes.

Adicionalmente, no se aceptará que pasen más de tres (3) días con un número de trenes no disponibles superior a uno (1).

Si no se cumplen estas condiciones, se estará a falta de Disponibilidad, definiéndose en el apartado 15 del presente Pliego las penalizaciones asociadas a dicho hecho.

Durante todo el periodo del presente contrato, en caso de no cumplirse la disponibilidad, la Persona Adjudicataria se obliga a informar por escrito a AOPJA, en aquellos meses en que no se cumpla, el motivo de dicho incumplimiento y las medidas correctoras propuestas para solventar dicha situación.

Por la naturaleza del concepto de Disponibilidad, siempre se aplica dicho concepto al conjunto de la flota y nunca a subconjuntos o unidades aisladas.

13.2.2. Condiciones de cálculo.

El cálculo de la citada disponibilidad excluye todas aquellas faltas de material rodante que no sean imputables al material o a la Persona Adjudicataria, como pueden ser vandalismo, error de un operador, parada de explotación debido a condiciones climatológicas, accidentes, parada de unidades por uso en formaciones, etc.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 43 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



A las unidades detenidas por estos motivos no imputables a la Persona Adjudicataria se les llamará trenes inmovilizados. Para el cálculo del valor “D” de disponibilidad, las unidades que estén inmovilizadas, tal y como se ha definido anteriormente, se contarán como “disponibles” (no se penalizará a la Persona Adjudicataria por su no disponibilidad). También se contarán como “disponibles” los trenes que estén bajo operaciones de grandes reparaciones y en la operación de media vida.

La Persona Adjudicataria tendrá, no obstante, la responsabilidad de reparar lo más rápido que le sea posible las unidades inmovilizadas. Como guía, se seguirá la siguiente tabla:

TIPO DE INCIDENCIA	DURACIÓN INMOVILIZACIÓN
Cortes o laceraciones de hasta cuatro (4) asientos	Reparación por la noche, ninguna inmovilización
Deterioro de un panel interior, cristal roto	Un (1) día laborable
Degradación importante, colisión	A establecer con AOPJA

13.3. TIEMPOS DE RESPUESTA Y REPARACIÓN.

El equipo establecido para el mantenimiento correctivo deberá asegurar, en caso de emergencia, las intervenciones en línea que resulten de:

- ◆ Avería que afecta la disponibilidad del servicio de explotación.
- ◆ Accidente grave que afecte la seguridad o la disponibilidad de las unidades.
- ◆ Actos de Vandalismo grave que afecten la seguridad o la disponibilidad de las unidades.
- ◆ Realización de Mantenimiento Correctivo urgente.

13.3.1. Definición de los tiempos de respuesta y de reparación.

Los parámetros que definirán los tiempos a tener en cuenta para la valoración de los trabajos de adjudicatario serán los siguientes:

- TIEMPO DE LLAMADA, se tomará como tiempo de llamada el resultante de la diferencia entre el momento de ocurrencia de la incidencia y el momento en que la Persona Adjudicataria recibe la llamada del Operador de la Línea para la evaluación de los daños o Asistencia en Vía. Este tiempo no será imputable al Mantenedor.

- TIEMPO DE REACCIÓN, se tomará como tiempo de reacción la diferencia entre el momento en que la Persona Adjudicataria recibe la notificación de la incidencia y el momento en que emite su evaluación de los daños o averías junto con el presupuesto estimativo. En el caso de no ser necesaria la Asistencia en Vía se tomará este tiempo como el transcurrido entre la puesta a disposición de la unidad en los Talleres y la evaluación de los daños o averías. Dependerá directamente de la Persona Adjudicataria .

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 44 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- TIEMPO DE RESPUESTA, se tomará como tiempo de respuesta el resultante de la diferencia entre el momento en que la unidad se pone a disposición de la Persona Adjudicataria y el momento en que se emite el presupuesto definitivo. Dependerá directamente de la Persona Adjudicataria.

- TIEMPO DE ESPERA, será el tiempo resultante de la diferencia entre el momento en que se emite el presupuesto estimativo y el momento en que AOPJA emite la autorización a reparar. Este tiempo no será imputable al Mantenedor salvo que el presupuesto estimativo contenga errores o no se considere acorde a la magnitud de la incidencia según la evaluación de los daños presentada por la Persona Adjudicataria.

- TIEMPO DE REPARACIÓN, será considerado como tiempo de reparación el invertido en restablecer la disponibilidad de la unidad una vez autorizado el inicio de la reparación. En caso de indisponibilidad de vía en Taller para la reparación, o retraso en el desplazamiento de la unidad hasta la vía de reparación no imputable a la Persona Adjudicataria, se contabilizará este tiempo a partir de la entrada de la unidad en la vía de reparación.

Los tiempos de reacción, respuesta y reparación de las incidencias detectadas variarán en función del tipo de la incidencia detectada, así tendremos

Incidencias Leves (sin afección a rodadura, lunas, enganches automáticos o elementos estructurales)

Día de la incidencia	Hora de puesta a disposición	Tiempo de Reacción	Tiempo de Respuesta
De lunes a viernes	A cualquier hora	18 horas	Dos (2) días naturales
Fines de semana y festivos (*)	A cualquier hora	36 horas	

(*) Siempre y cuando se asegure la disponibilidad prevista, en caso contrario tendrán la consideración de días laborables a efectos de Tiempos de Reacción y de Respuesta.

Incidencias Graves (con afección a rodadura, lunas, enganches automáticos o elementos estructurales)

Día de la incidencia	Hora de puesta a disposición	Tiempo de Reacción	Tiempo de Respuesta
Cualquiera	A cualquier hora	36 horas	Quince (15) días naturales

Tiempo de Reparación:

- ◆ Para incidencias leves que únicamente supongan la sustitución de piezas o elementos fungibles: Reparación por la noche, ninguna inmovilización.
- ◆ Para incidencias leves con deterioro de paneles interiores o cristales rotos: Un (1) día natural.
- ◆ Para incidencias leves, de tipo accidente, sin afección a rodadura, lunas frontales, enganches automáticos o elementos estructurales: máximo de tres (3) días naturales.
- ◆ Para incidencias graves o accidentes, con afección a rodadura, lunas frontales, enganches automáticos o elementos estructurales: según gravedad del accidente, quedará definido en el presupuesto estimativo.

En casos excepcionales, el Adjudicatario podrá solicitar a AOPJA un mayor plazo de reparación siempre que sea por un motivo debidamente justificado y cuando la disponibilidad de la flota lo permita.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 45 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



14. CONDICIONES DE GARANTÍA.

Durante el plazo contractual, por tener actualmente la flota de material rodante de TTBC una antigüedad que excede la correspondiente al periodo de garantía de fabricación, será la Persona Adjudicataria del presente contrato de mantenimiento integral la responsable de todo el material y mano de obra, incluyendo todos los accesorios utilizados en la construcción de la unidad y de la adecuada instalación y conexión de todos los equipos y aparatos, así como el funcionamiento de cada unidad como conjunto y en cada uno de los elementos, tanto de construcción propia como los a él suministrados por otros Fabricantes o Proveedores, de acuerdo siempre a lo incluido en el apartado del presente PPTP: 9.2. *Actividades de mantenimiento.*

Como norma general, las piezas o repuestos empleados por la Persona Adjudicataria tendrán una garantía que podría exceder al tiempo, con posterioridad a cumplirse el plazo contractual, dicha garantía de los repuestos de material rodante será mínima de VEINTICUATRO (24) MESES contados a partir de su disposición en el material rodante.

14.1. OBLIGACIONES DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA NORMAL Y SUS AMPLIACIONES.

Durante el indicado período de garantía normal y sus ampliaciones, la Persona Adjudicataria estará obligada a sustituir, reparar o arreglar, a satisfacción de AOPJA, cuantos materiales, piezas y dispositivos de las mismas no funcionen debidamente, siempre que el defecto no sea imputable al mal uso, realizando, en su caso, todas estas operaciones a sus expensas, incluyéndose también el coste del transporte del material hasta el Taller y de la mano de obra requerida para el transporte de las partes defectuosas y la sustitución de las mismas. Los repuestos y materiales utilizados para sustituir o reparar las piezas defectuosas, serán por cuenta de la Persona Adjudicataria.

Quedarán fuera del concepto de garantía anteriormente expuesto las piezas y repuestos contemplados en el presente Pliego, apartado 9.2.4. Mantenimiento de ciclo largo, siendo aplicable a la sustitución de ellas el correspondiente precio recogido en el Anexo 2.

Las reparaciones o sustituciones se efectuarán tan rápida y eficazmente como sea necesario para mantener la disponibilidad de flota y la calidad del servicio comercial. La Persona Adjudicataria deberán disponer de los repuestos necesarios para todos estos fines durante el plazo de garantía, sin que bajo ningún pretexto pueda utilizar piezas de otras unidades, ya entregadas a AOPJA o paralizadas por cualquier causa, para reparación de averías, salvo autorización expresa del representante autorizado por AOPJA.

Del almacenamiento, guarda, custodia y control de los materiales de la Persona Adjudicataria para atender la garantía, será ésta la única responsable, velando para que la organización y buen orden de los mismos sea tal que aseguren su conservación, funcionalidad, localización e inmediata utilización.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 46 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



La ubicación de estos repuestos será tal que su utilización se pueda realizar de forma inmediata, pudiendo la Persona Adjudicataria disponer del Almacén existente en el edificio de Talleres y Cocheras del TTBC.

Durante el plazo de garantía normal y sus ampliaciones, las incidencias que puedan ser causadas por vandalismo, mal uso o mal uso por parte de AOPJA o del Operador de la Línea, serán reparadas por la Persona Adjudicataria, previa aprobación de AOPJA y siguiendo los procedimientos y cuadros de precios del presente Pliego, tan rápida y eficazmente como si de una avería normal se tratase.

Asimismo, durante el plazo de garantía normal y sus ampliaciones, las incidencias o averías del material rodante deberán ser introducidas por la Persona Adjudicataria en el sistema GMAO de AOPJA.

Si en el periodo de garantía normal, cualquier unidad sufriese un accidente, una vez reparado este y sus equipos, continuará la garantía normalmente.

Los conceptos por los cuales podrá existir ampliación del plazo de garantía normal son: inmovilización del material, disponibilidad y fiabilidad.

Si no se cumplieran los requisitos mínimos de disponibilidad y fiabilidad, o se produjeran inmovilizaciones, el periodo de garantía aumentaría conforme al periodo de inmovilización producido, incluyéndose los días que cada una de las unidades no esté disponible al inicio de la hora punta diaria por causas bajo la responsabilidad a la Persona Adjudicataria, quedando automáticamente incrementado el periodo de garantía en el total de estos días de inmovilización.

Quedan excluidos de la presente garantía los casos de fuerza mayor, de desgaste normal, de sobrecarga no garantizada y/o falsas maniobras, así como los casos de accidente, incendios o choque que tengan su origen en causas no imputables a la Persona Adjudicataria.

14.2. GARANTÍAS ESPECÍFICAS.

Los equipos y aparatos que a continuación se citan, de acuerdo con la norma general en el sector ferroviario a nivel internacional, dispondrán de la siguiente Garantía Específica:

Electrónica de control, regulación, vigilancia y freno: tres (3) años
Electrónica de potencia y ventiladores: tres (3) años
Reactancias, condensadores y resistencias de freno: tres (3) años
Motores de tracción y sus elementos anejos: cinco (5) años
Contactores de Alta Tensión: tres (3) años
Transductores de medida (eléctricos y neumáticos): tres (3) años
Convertidor estático y onduladores auxiliares: tres (3) años
Equipos de comunicaciones (megafonía, telefonía, otros): tres (3) años
Equipos de información e informática embarcada: tres (3) años
Motor del compresor: tres (3) años
Compresor: cinco (5) años
Unidad de freno parte electrónica y neumática: tres (3) años

CONTRATO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL MATERIAL RODANTE II DEL TREN-TRANVÍA DE LA BAHÍA DE CÁDIZ.
T-TC7123/CSV0.
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. 47

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 47 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Caja en blanco y estructura: treinta (30) años
Puertas de viajeros y cabina parte mecánica y electrónica: cinco (5) años
Acoplamiento: ocho (8) años
Bastidor de bogie: diez (10) años
Reductor y acoplamiento de ejes: ocho (8) años
Ejes montados: quince (15) años
Suspensiones: cinco (5) años
Conjunto ruedas y accesorios: cinco (5) años
Amortiguadores: tres (3) años
Pasillos de intercirculación: cinco (5) años
Pintura: diez (10) años

14.2.1. Condiciones de aplicación de la garantía específica.

Esta garantía abarcará los siguientes aspectos:

Parte Mecánica

- ◆ Sustitución de suspensiones, amortiguadores, reductores-acoplamientos y/o sus piezas, ganchos y/o sus piezas, ejes y/o sus piezas, puertas y/o sus piezas.
- ◆ Reparación de elementos estructurales de caja y bogie. Reparación de fisuras, deformaciones, roces o golpes. Problemáticas específicas en órganos de rodadura.
- ◆ En todos los casos la renovación y reparación de las unidades, podrán realizarse de común acuerdo, en los talleres del TTBC si fuera posible.
- ◆ Durante los periodos de garantía, la Persona Adjudicataria redactará un informe de cada actuación motivada por una avería, indicando sus causas, tipo de reparación, posibilidad de repetición - atención a las averías sistemáticas-. Si fuese necesario y existiesen dudas sobre las causas, se llevarán a cabo análisis metalúrgicos u otros, por su cuenta. Este criterio afectará no sólo a las garantías específicas sino también a las restantes.

Transcurrida la garantía normal y sus ampliaciones, y en el plazo entre aquélla y los plazos de garantías específicas, el exceso de incidencias sobre la Fiabilidad mensual exigida serán reparadas por la Persona Adjudicataria, la cual informará a AOPJA de las causas de las incidencias y los costes de las citadas reparaciones.

14.2.2. Ampliación del plazo de la garantía específica.

En los aparatos citados en el apartado 14.2, y en todos aquellos elementos que juzgue conveniente AOPJA, se tomarán como referencia los valores aportados por el fabricante de las unidades en su oferta de los siguientes parámetros:

- ◆ Vida probable de los mismos (en kilómetros).
- ◆ La Fiabilidad (MKBF) en los términos expresados en el presente Pliego.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 48 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Se actuará de la siguiente forma:

- Si la vida real resulta inferior a la necesaria para cumplir los ciclos de mantenimiento establecidos en el Plan de Mantenimiento que se adjunta en el Anexo 1, o en menos de un 30% sobre la prevista como media, la Persona Adjudicataria quedará obligada a reemplazar dichos elementos, a su costa, tantas veces como sea necesario hasta llegar a cumplir las condiciones anteriores.
- A partir de este momento, será la Persona Adjudicataria la obligada a sustituir dichos elementos a su costa.
- Todo el tiempo que la unidad haya estado inmovilizada por el cambio de alguno de estos elementos será debidamente anotado en los Partes Diarios y será contabilizado a efectos de penalización y prolongación del período de garantía.

14.2.3. Defectos o anomalías no detectados en los procesos normales de recepción.

Si en los plazos máximos de garantía específica indicados, AOPJA o quien designe, observase por cualquier causa (al reparar averías, reparar accidentes, etc.), montajes, elementos, piezas, etc. no autorizados o deficientemente ejecutados y que por su naturaleza y situación quedarán ocultos, AOPJA exigirá su sustitución o corrección. La Persona Adjudicataria se compromete a su inmediata resolución. Si su resolución fuese de gran envergadura y no afectase a la seguridad, se podrá proponer un resarcimiento a AOPJA que, caso de aceptarse, se llevaría a efecto en el semestre siguiente al que fue detectado. En el caso de que afecte a la seguridad, se establecerá la estrategia a seguir, soluciones, plazos, etc. así como su implantación por parte de la Persona Adjudicataria.

En todos los casos anteriores, la Persona Adjudicataria se compromete a asumir los daños y perjuicios que, de cualquier índole, surjan o se deriven de los defectos o anomalías detectadas.

14.3. AVERÍAS SISTEMÁTICAS.

Si en una misma pieza o elemento, se produjeran averías durante su plazo de garantía, en al menos el 25% de las unidades de material rodante suministradas, y de forma que la proporción de piezas o elementos averiados alcanzara, como mínimo, el 25% de la cantidad total de los mismos, estas averías se considerarán como sistemáticas. Caso de que las piezas iguales por unidad sean superiores a 40 se considerará un 5% de la cantidad total de piezas.

Ante tal declaración, AOPJA se reserva el derecho a exigir la sustitución de todas las piezas o elementos semejantes, siendo también por cuenta de la persona Adjudicataria los costos de desmontaje de las piezas del primer suministro y montaje de las nuevas, así como los costos de desmontaje de los aparatos de que dichas piezas formaran parte.

En el caso de que durante el periodo de garantía se constatará, tras un estudio conjunto entre AOPJA y la Persona Adjudicataria, que un error de proyecto, un defecto de materiales o una mala ejecución de un montaje, hubieran de producir averías sistemáticas, AOPJA podrá exigir del fabricante de las unidades la

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 49 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



corrección inmediata de tales errores, defectos o malas ejecuciones, debiendo realizar, sin cargo para AOPJA, las modificaciones y sustituciones necesarias.

En el caso de presentarse una anomalía sistemática, bien sea por defecto de proyecto o de construcción, quedará automáticamente anulado el tiempo de garantía transcurrido.

Se iniciará un nuevo periodo de garantía cuando el fabricante lo haya solucionado en todos los equipos en servicio, con la conformidad de AOPJA.

14.4. INMOVILIZACIONES.

En el caso de que las reparaciones a que diesen lugar las inutilizaciones aisladas o sistemáticas prescritas en los párrafos anteriores, motivaran inmovilizaciones, el plazo de garantía de los vehículos afectados se prorrogará el mismo número de días que dure la inmovilización de los mismos.

14.5. RELACIONES CON PROVEEDORES A EFECTOS DE GARANTÍA.

AOPJA no responderá ni directa ni subsidiariamente de las obligaciones que correspondan a la Persona Adjudicataria o al fabricante de las unidades con quienes le suministren materiales, elementos, etc., en ningún aspecto, incluso el fiscal o laboral.

A efectos de la Garantía sobre el conjunto de la unidad o elementos individuales del mismo, el único responsable ante AOPJA será la persona Adjudicataria, sin que se mantengan otras relaciones con distintos Proveedores.

14.6. MODIFICACIONES A LO LARGO DE LA IMPLANTACIÓN O EXPLOTACIÓN EN GARANTÍA.

Estas situaciones suelen presentarse en la circulación comercial de las unidades debido normalmente a problemas de manipulación, funcionalidad, fiabilidad y/o de mantenibilidad de las unidades del material rodante. La propuesta de modificación podrá partir de AOPJA o de la Persona Adjudicataria, requiriéndose de ésta una propuesta concreta y planificada para acometer los trabajos con soluciones eficientes. Es imprescindible que una vez definida técnica y organizativamente la acción modificadora, y aprobada la misma, esta se implante inmediatamente en las unidades.

AOPJA y la Persona Adjudicataria establecerán conjuntamente el tiempo que se considere necesario para determinar si una modificación, incorporada a modo de prueba en una serie de unidades, proporciona unos resultados satisfactorios y se puede por tanto, proceder a su implantación en el resto del parque afectado. La realización integral y eficaz de estos trabajos será condición fundamental, entre otras, para que pueda producirse la Recepción Definitiva, la cual debe de realizarse sin ningún tipo de trabajo pendiente.

En el estudio e implantación de las modificaciones, al ser éstas de muy diferente índole y complejidad, los representantes autorizados de AOPJA y de la Persona Adjudicataria fijarán los plazos de común acuerdo,

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 50 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



para su estudio e implantación. De hacer caso omiso la Persona Adjudicataria, o demorarse más de lo acordado previamente, AOPJA podrá hacer un requerimiento a la Persona Adjudicataria, de forma expresa, para que el plazo previamente acordado lleve a la práctica lo comprometido.

AOPJA podrá realizar por sus propios medios la modificación precisa, pasando los costes a la Persona Adjudicataria, si observase en ésta, dilación.

14.7. MODIFICACIONES DESPUÉS DE LA GARANTÍA.

Transcurrido el plazo contractual, los periodos de garantía de las piezas dispuestas por la Persona Adjudicataria serán los que marquen la finalización de dicha garantía.

Al objeto de que ambas partes, AOPJA y la Persona Adjudicataria, dispongan de documentación actualizada e idéntica, se comprometen a establecer los cauces de comunicación precisos para mantener al día los planos, prescripciones y registros.

14.8. SUSTITUCIÓN DE APARATOS ANTE REITERACIÓN EN LAS MODIFICACIONES.

Como norma general, todo componente o pieza individual o bien perteneciente a un determinado aparato, que tenga que ser modificada o reparada ha de tener, además de una adecuada fiabilidad, buen aspecto y una cuidadosa realización de la misma (p.e. soldadura, tableados, tornillería, acabados, etc.). De no cumplirse esta condición a juicio de AOPJA, éste exigirá la inmediata sustitución por una de nueva fabricación, quedando la anterior en poder de la Persona Adjudicataria.

Si ante averías de cualquier tipo fuera preciso realizar modificaciones, se tendrá en cuenta que tras una segunda campaña de modificaciones aplicada sobre el mismo aparato (sea o no el mismo componente, pieza, tarjeta, etc.) y una vez realizada total o parcialmente esta última, no se demostrase una mejora en los resultados de fiabilidad obtenidos hasta el momento para el aparato en cuestión, AOPJA podrá solicitar, tras un análisis conjunto con la Persona Adjudicataria, la sustitución de aquél por otro modelo, tipo, fabricante, distinto, con al menos las mismas prestaciones, en el 20% de las unidades.

Tras los resultados de este nuevo modelo, se tomarán las medidas precisas para su implantación masiva o nueva sustitución, a cargo de la Persona Adjudicataria o del fabricante de las unidades íntegramente. En cada caso, la Garantía para el citado aparato comenzará con cada sustitución.

14.9. GARANTÍA DEL SUMINISTRO DE REPUESTOS.

Caso de que los repuestos propuestos por el fabricante de las unidades, por cualquier razón no fuera posible su construcción, la Persona Adjudicataria deberá comunicarlo por escrito a AOPJA enviando toda la información necesaria para encontrar otro proveedor, sugiriendo el mismo.

Esta comunicación deberá realizarse como mínimo con un (1) año de antelación al agotamiento del suministro, con el fin de disponer de tiempo suficiente para contactar con el proveedor sugerido. Sin embargo, y caso de que no fuera posible hallar un proveedor adecuado, la Persona Adjudicataria estará obligada a fabricarlos por si mismo o por otro suministrador, pero siempre con su garantía, mientras las unidades presten servicio normal, durante toda su vida útil.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 51 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Adicionalmente, se tendrá en cuenta:

- ♦ Si un repuesto está conformado por varios componentes, y uno o varios de los mismos se han dejado de fabricar, o entran en obsolescencia, la Persona Adjudicataria estará obligada a informar con un (1) año de anticipación al agotamiento del suministro, localizar un sustituto del componente (o del repuesto) o fabricarlo él mismo.
- ♦ Los precios de los repuestos, o componentes sustitutos del original cuyo cambio haya sido provocado por no estar garantizado su suministro durante los plazos reseñados, no podrá ser superior al 20% del precio del repuesto o componente original actualizado (IPC) al año del cambio de suministro.
- ♦ Si por falta del repuesto original fuese necesario realizar alguna modificación en otro repuesto, parte de la unidad o del sistema ferroviario (equipos fijos de vía, etc.) ya sea hardware o software, los costes íntegros de la misma serán a cargo de la Persona Adjudicataria, incluyendo los derivados de la coexistencia de dos o más repuestos distintos para una misma función (Interfaces, adaptadores, duplicidad de stock etc.). Sobre el repuesto nuevo se entregará la documentación completa que permita su seguimiento y supervisión.

15. PENALIZACIONES.

La penalización es una sanción económica aplicada a la Persona Adjudicataria, en los casos previstos de Garantía, por el incumplimiento de las condiciones prescritas en los pliegos de contratación y que, en definitiva, privan a AOPJA del disfrute, en los plazos o en adecuadas condiciones, del bien contratado.

En el presente Pliego se establecen los diversos conceptos y valores a alcanzar, con el objeto de evitar la penalización y así quedan definidos los aspectos de:

- ♦ Falta de Disponibilidad de la flota.
- ♦ Fiabilidad y las consecuencias de su incumplimiento.
- ♦ Mantenibilidad y las consecuencias de su incumplimiento.
- ♦ Averías sistemáticas.

15.1. PENALIZACIÓN POR DISPONIBILIDAD DEL MATERIAL RODANTE (PICDISP).

La disponibilidad objetivo de la flota será de 85% (mensual). Al fin de cada mes se medirá este valor de disponibilidad apoyándose en los partes diarios que realizará AOPJA o el Operador de la Línea y que firmará la Persona Adjudicataria.

Cada mes que no se cumpla la disponibilidad, se aumentará en un mes el período de garantía para el conjunto de la flota, y AOPJA podrá aplicar una penalización económica por valor de siete (7) euros por kilómetro no recorrido dicho mes.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 52 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



15.2. PENALIZACIÓN POR FIABILIDAD (PICFIAB).

Además de los costes de materiales y mano de obra, toda avería comporta una irregularidad que influye de una manera directa en la calidad del servicio prestado. Es por ello que la fiabilidad de las unidades ha de ser la mejor posible, y como mínimo deberá alcanzarse los valores y condiciones expuestas en los pliegos del contrato de fabricación y suministro.

Si no se alcanzase el valor de fiabilidad prescrito, se ampliará aquella por períodos trimestrales y se aplicará a partir de ese momento una penalización del 0,05% semanal.

Se tendrán en cuenta la fiabilidad del conjunto de la flota, de las unidades y de los grupos funcionales. Dicho porcentaje se refiere al precio total de las unidades, incluidas las revisiones de precios.

El cierre y liquidación de esta penalización se realizará cuando, una vez cumplida la fiabilidad según las condiciones citadas, se efectúe la Recepción Definitiva, y en consecuencia, las liquidaciones definitivas.

En caso de no alcanzarse el valor de fiabilidad prescrito, se aplicará a partir de ese momento una penalización del 0,05% semanal a la Persona Adjudicataria, aplicando dicho porcentaje sobre el precio total de los conceptos de Mantenimiento Ordinario y Asistencia en Vía expuestos en el Anexo 2.

15.3. PENALIZACIÓN POR INCUMPLIMIENTO DE LA MANTENIBILIDAD.

Siendo fabricante de las unidades y Persona Adjudicataria las mismas, se determina que cualquier coste económico derivado del exceso de mantenimiento a realizar en las unidades será absorbido única y exclusivamente por la Persona Adjudicataria, sin posibilidad de reclamaciones a AOPJA debido a un coste de mantenimiento superior al previsto.

15.4. PENALIZACIÓN POR INCUMPLIMIENTO DE LOS TIEMPOS DE RESPUESTA Y REPARACIÓN.

15.4.1. Indicador de cumplimiento de tiempo de reacción (IREC).

Con objeto de garantizar la mejor disponibilidad de la flota, es imprescindible que las intervenciones sean realizadas con la máxima presteza. Por ello, la AOPJA aplicará una penalización en caso de retraso en el tiempo de respuesta ante la solicitud de una intervención.

Cuando exista una incidencia incluida en este Contrato sobre una unidad, la Persona Adjudicataria tiene la obligación de intervenir en los plazos definidos en el apartado 13.3.1 del presente Pliego. En caso de retraso en su intervención, la Persona Adjudicataria será penalizada, según los criterios siguientes:

- ♦ REC1: Suma de los tiempos de retraso en el tiempo de reacción, contabilizados en HORAS, con dos (2) decimales, que sobrepasan el tiempo de reacción definido para una incidencia de tipo leve.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 53 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- ♦ REC2: Suma de los tiempos de retraso en el tiempo de reacción, contabilizados en HORAS, con dos (2) decimales, que sobrepasan el tiempo de respuesta definido para una incidencia de tipo grave.

$$\text{IREC} = 0,65 * \text{REC1} + 0,35 * \text{REC2}$$

Este indicador se calculará a partir de los datos contenidos en el GMAO de la AOPJA o la Base de datos de incidencias del Operador de la Línea.

15.4.2. Indicador de cumplimiento de tiempo de reparación (IREP).

Cuando exista una incidencia sobre una unidad y, después de realizar su diagnóstico y presupuesto estimativo, se considere necesaria su reparación, la Persona Adjudicataria tendrá la obligación de reponer la disponibilidad de la unidad en los plazos definidos en el apartado 13.3.1 del presente Pliego.

En caso de retraso en la reparación, la Persona Adjudicataria será penalizada, según los criterios siguientes:

- ♦ REP1: Suma de los tiempos de retraso de reparación, contabilizados en JORNADAS DE EXPLOTACION COMERCIAL, con dos (2) decimales, que sobrepasan el tiempo de respuesta definido, para un incidente de tipo leve.
- ♦ REP2: Suma de los tiempos de retraso de reparación, contabilizados en JORNADAS DE EXPLOTACION COMERCIAL, con dos (2) decimales, que sobrepasan el tiempo de respuesta definido, para un incidente de tipo grave.

$$\text{IREP} = 0,65 * \text{REP1} + 0,35 * \text{REP2}$$

Este indicador se calculará a partir de los datos contenidos en el GMAO de la AOPJA o la Base de datos de incidencias del Operador de la Línea.

15.4.3. Penalización por no cumplimiento de tiempo de reacción (PICTREC)

$$\text{PICTREC} = 20 \text{ €} * \text{IREC}$$

15.4.4. Penalización por no cumplimiento de tiempo de reparación (PICTREP)

$$\text{PICTREP} = 1.000 \text{ €} * \text{IREP}$$

15.5. PENALIZACIÓN TOTAL (PT).

La suma de las Penalizaciones configuran la Penalización Total aplicable.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 54 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



PT = PICDISP + PICFIAB + PICTREC + PICTREP

Una vez determinada por AOPJA la imposición de penalizaciones descritas en el presente apartado, y al margen de las penalidades que pudieran ser impuestas por incumplimiento de las obligaciones contractuales recogidas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, se notificará a la Persona Adjudicataria, haciéndose efectiva su importe mediante deducción en la certificación del mismo mes o siguientes que precedan a la notificación de la penalidad o, en caso, de no ser posible la deducción en los anteriores documentos, la penalización se efectuará en la liquidación del contrato.

Si ello no fuese suficiente, AOPJA procederá a la incautación de la parte correspondiente de la garantía, que la Persona Adjudicataria deberá reponer o ampliar en la cuantía que corresponda en el plazo de 15 días desde la ejecución.

Para el conjunto del Contrato se establece, un límite máximo de penalización total de conformidad con lo previsto en los artículos 76.2, 192, 201, 202 y 217.1 de la LCSP.

Estas penalidades serán proporcionales a la gravedad del incumplimiento, y las cuantías de cada una de ellas no podrán ser superiores al 10% del precio del contrato, IVA excluido, ni el total de las mismas superar el 50% del precio del contrato.

Si se alcanzase este valor, AOPJA podrá rescindir el contrato, sin perjuicio de reclamación adicional por daños y perjuicios ocasionados por tal hecho.

16. OTRAS RESPONSABILIDADES DEL ADJUDICATARIO.

16.1. COMISIÓN DE SEGUIMIENTO DE LA EXPLOTACIÓN.

De cara al control de la seguridad, la calidad y la disponibilidad del servicio, existirá una Comisión de Seguimiento de la Explotación formada la AOPJA, el Operador de la línea y todos sus Contratistas entre los que estará la Persona Adjudicataria del presente Contrato.

La Persona Adjudicataria deberá asistir a las reuniones convocadas por la Comisión así como participar activamente en las mismas.

En las comisiones de seguimiento se tratarán, entre otros, los siguientes temas:

- ◆ Análisis de la seguridad del sistema.
- ◆ Valores de calidad alcanzados.
- ◆ Análisis de las responsabilidades de determinadas incidencias.
- ◆ Seguimiento de la interfaz entre los distintos intervinientes.
- ◆ Seguimiento de la operación y medidas de optimización de la misma.
- ◆ Seguimiento del mantenimiento y medidas de optimización del mismo.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 55 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



La Persona Adjudicataria deberá realizar todas y cada una de las consideraciones establecidas en el Acuerdo de Colaboración con el resto de Contratistas.

16.2. PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

La Persona Adjudicataria adoptará las medidas necesarias para que, durante la ejecución de los trabajos encomendados, quede asegurada la protección a terceros.

La Persona Adjudicataria será responsable absoluto de cualquier incidencia que se pueda producir en las actividades objeto del Contrato por negligencia del mismo, al entender que debido a las características de éste, con la exigencia de una vigilancia continua e ininterrumpida, es la citada Persona Adjudicataria la que debe poner los medios para evitar que se pueda producir cualquier tipo de incidencia, y si ésta fueran ajena a sus propias actuaciones deberá actuar en los plazos que se indican en el presente Pliego, al objeto de minimizar en la mayor medida posible sus consecuencias.

Igualmente, será a cuenta de la Persona Adjudicataria indemnizar todos los daños que se causen a terceros como consecuencia de las operaciones que requieran las labores de mantenimiento.

Cuando tales perjuicios hayan sido ocasionados por una orden directa y por escrito de la AOPJA o algún representante, serán éstos los responsables dentro de los límites señalados en la Ley.

Las reclamaciones de terceros se presentarán, en todo caso, en el término de un (1) año, ante el Órgano de Contratación que decidirá en el acuerdo que dicte, oída la Persona Adjudicataria, sobre la procedencia de aquéllas, su cuantía y la parte responsable.

La Persona Adjudicataria deberá suscribir los seguros de acuerdo con el Pliego de Cláusulas Particulares del presente Contrato. El importe de estos seguros debe ser asumido por la Persona Adjudicataria y su coste se considera incluido en los precios previstos en el Anexo 2 para la ejecución del servicio.

16.3. ESTADO DE LAS UNIDADES DENTRO DEL ALCANCE DEL CONTRATO.

La Persona Adjudicataria efectuará, junto con la AOPJA, un reconocimiento inicial de las unidades objetos de este contrato y, en un plazo de un (1) mes a partir de la Orden de Inicio, elaborará un informe donde se incluirán aquellos posibles fallos o defectos en las unidades y por las que haya que reclamar la garantía.

16.4. APORTACIONES DE EQUIPOS, MEDIOS E INSTALACIONES POR PARTE DE LA AOPJA.

AOPJA se reserva la facultad de aportar los equipos, instalaciones o medios técnicos pertinentes, conforme a lo dispuesto en este Pliego, en cuyo caso, serán entregados temporalmente al Adjudicatario, el cual los tendrá en depósito, estando obligado a su correcto uso durante la ejecución del contrato.

AOPJA aportará a la Persona Adjudicataria el stock de piezas de parque necesarias, siendo la Persona Adjudicataria responsable, una vez finalice el Contrato, de devolver a la AOPJA el mismo stock que le fue facilitado inicialmente salvo aquellas suministros que, con autorización de AOPJA, hayan sido utilizados

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 56 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



para la resolución de accidentes e incidencias provocadas por agentes externos sin reposición por parte de la Persona Adjudicataria.

AOPJA pondrá a disposición de la Persona Adjudicataria el acceso al software necesario (GMAO) para la correcta gestión de la actividad, debiendo aportar la Persona Adjudicataria el hardware y software que requiera para el soporte a dicho acceso y optimizar su servicio.

Se especifican a continuación las condiciones a tener en cuenta por la Persona Adjudicataria en relación con el uso de equipos y/o medios, propiedad de la AOPJA.

16.4.1. Custodia y conservación.

La Persona Adjudicataria será responsable de la custodia y conservación de los equipos, instalaciones o medios desde la recogida en las dependencias de la AOPJA, hasta completar el servicio a satisfacción de éste, en cuyo momento deberá devolver a la AOPJA, los que le fueron entregados, no pudiendo alegar bajo ningún concepto pérdida, rotura o deterioro de los mismos.

De producirse la rotura o deterioro de los equipos, instalaciones o medios entregados, la Persona Adjudicataria habrá de abonar a la AOPJA el coste de su reparación, de ser ésta posible, o el de su sustitución por un equipo o medio nuevo, en caso contrario.

La Persona Adjudicataria estará obligada, como consecuencia de los daños realizados a los citados medios o pérdidas de los mismos, a reponerlo a la AOPJA en un valor equivalente a su reposición a nuevo.

Asimismo, la Persona Adjudicataria, al manipular los equipos o medios que le suministre la AOPJA, se ajustará a las prescripciones que contengan las correspondientes especificaciones y normativa técnica, así como los documentos contractuales que se enumeren en el presente Pliego.

16.4.2. Propiedad.

AOPJA conservará en cualquier circunstancia el derecho de propiedad sobre los equipos o medios técnicos entregados a la Persona Adjudicataria.

16.4.3. Uso de las instalaciones.

La Persona Adjudicataria deberá hacer un uso adecuado de las instalaciones cedidas por la AOPJA. La Persona Adjudicataria responderá de los daños que el personal contratado por él ocasione en las instalaciones, mobiliario cualquier propiedad de la AOPJA.

16.5. COMPROMISO DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS O KNOW-HOW.

La Persona Adjudicataria, a lo largo del Contrato, pondrá a disposición de la AOPJA toda la información de la actividad llevada a cabo así como su experiencia y conocimientos.

La Persona Adjudicataria deberá realizar una memoria en la exponga todas las medidas, procedimientos y

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 57 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



previsiones que garanticen la mejor transferencia o disponibilidad de sus conocimientos a favor de la AOPJA, en concreto, especificando las medidas a tomar que aseguren la continuidad del servicio en caso de necesidad de resolución de su relación con la AOPJA o de intervención. Para ello deberá indicar los medios informáticos y documentales que ofrecerá a la AOPJA para la transferencia del citado conocimiento, manuales, planes, documentos de calidad, medio ambiente, etc.

En el caso de que la AOPJA así lo requiera, una vez finalizado el Contrato, la Persona Adjudicataria se compromete a asignar durante dos (2) meses, uno de los técnicos superiores o ingenieros que han trabajado como recursos permanentes, para la transferencia de información, documentación, conocimientos al nuevo responsable de mantenimiento, acerca de los sistemas mantenidos durante la ejecución del Contrato, su estado, los cambios que puedan haber sufrido, etc.

Cabe recordar que el know-how, de los sistemas es propiedad de la AOPJA, sea quien sea el mantenedor o explotador de sistemas, por lo que dicho trabajador, deberá brindar toda la colaboración necesaria y seguirá en todomomento las indicaciones de la AOPJA.

Esta transmisión se realizará durante los dos (2) primeros meses del siguiente Contrato, y no podrá considerarse en ningún caso una formación sobre sistemas o tecnologías.

Además, se dispondrá de dos (2) meses, de los recursos necesarios por parte de la Persona Adjudicataria, sin cargo adicional, para la transferencia de información y bases de datos del software de gestión a otros bancos de datos o lo que la AOPJA estime oportuno.

Asimismo, en esta memoria se indicará el compromiso de la Persona Adjudicataria de facilitar el acceso a la AOPJA a las bases de datos digitales correspondientes a su actividad.

16.6. CONFIDENCIALIDAD.

Las empresas participantes en el procedimiento de contratación, especialmente la Persona Adjudicataria, se obligan a mantener la confidencialidad de los datos que les suministre la AOPJA y, en especial, sobre los datos de carácter personal, que no puede copiar ni utilizar con otra finalidad diferente a la prevista a este Pliego y que tiene que devolver o destruir completamente a la finalización del Contrato.

16.7. PROPIEDAD DE LA DOCUMENTACIÓN.

AOPJA tiene la titularidad, tanto en caso de finalización del Contrato como de resolución anticipada, de la propiedad intelectual en exclusividad y a todos los efectos, de toda la documentación generada en el marco de este Contrato.

En consecuencia, la AOPJA puede reproducir, modificar, y divulgar total o parcialmente todos los entregables de este proyecto, sin que la Persona Adjudicataria se pueda oponer.

La Persona Adjudicataria acepta esta titularidad de la AOPJA, y se compromete a respetarla y no hacer uso, comunicación o divulgación de ninguno de los entregables del Contrato, bien sea de forma total o

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 58 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



parcial, directa o indirecta, sin la autorización expresa de la AOPJA y renuncia expresamente a cualquier acción o reclamación legal, profesional, económica o de cualquier otro tipo.

En caso de desarrollos o adaptaciones, la Persona Adjudicataria entregará debidamente comentados, las estructuras de las bases de datos, los instalables de las aplicaciones y de los protocolos de comunicaciones, así como la totalidad de los manuales de operación y mantenimiento desarrollados para la AOPJA.

En caso de desarrollos de software a medida o de modificaciones de software, se hará entrega de todos los documentos de desarrollo.

17. CAMBIO EN NORMATIVA.

En el caso de que debido a un cambio de normativa de obligado cumplimiento haya que realizar cambios en las instalaciones o sistemas aplicables, el adjudicatario deberá enviar a la AOPJA una valoración de los cambios necesarios y las nuevas instalaciones. La AOPJA se reserva el derecho a contratar estos trabajos a terceros.

18. COMPETENCIAS Y FUNCIONES DEL GERENTE DEL CONTRATO.

AOPJA designará al Gerente del Contrato, quien tendrá funciones administrativas, económicas y técnicas en relación con cualquiera de las figuras antes mencionadas, interpretando los términos del contrato. En tal sentido los distintos responsables de la Persona adjudicataria habrán de atender sus indicaciones.

Por parte de la Persona Adjudicataria, el Coordinador o Responsable del Contrato tendrá en cuenta que el Gerente del Contrato, en el marco de sus funciones, será responsable de aquellas decisiones que pueda imponer, por escrito, en contra de los criterios de la Persona Adjudicataria, debiendo ser aceptadas, aunque se pueda dejar constancia, igualmente por escrito, de la disparidad de criterios en el asunto de que se trate, a fin de que queden clarificadas las posibles responsabilidades futuras.

El Gerente del Contrato será el interlocutor de la Persona Adjudicataria, al que consultará previamente cualquier decisión que implique modificación, de cualquier tipo, en las condiciones establecidas en los distintos documentos contractuales.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 59 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



ANEXO Nº 1 PLAN DE MANTENIMIENTO

CONTRATO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL MATERIAL RODANTE II DEL TREN-TRANVÍA DE LA BAHÍA DE CÁDIZ.
T-TC7123/CSV0.
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. 60

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 60 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



JUNTA DE ANDALUCÍA

PLAN DE MANTENIMIENTO



Tren Tranvía Bahía de Cádiz

Código: JA801010



GeminyS
gestión de manuales industriales e ingeniería

Revisión 12
Febrero 2022

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 61 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 62 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

	PLAN DE MANTENIMIENTO	Tren Tranvía Bahía de Cádiz
	Hoja de Firmas	JA801010

HOJA DE FIRMAS

PROPUESTO:	REVISADO:	APROBADO
CAF – Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles, S.A.	Responsable de Mantenimiento	Titular Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía (AOPJA)
FIRMADO: Aitor Gereñu 	FIRMADO: Luis Alberto Redondo 	FIRMADO: Ignacio Suárez López 
Fecha: Febrero 2022	Fecha: Febrero 2022	Fecha: Febrero 2022

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 63 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1I5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

	PLAN DE MANTENIMIENTO	Tren Tranvía Bahía de Cádiz
	Lista de Páginas Efectivas/Registro de revisiones	JA801010

LISTA DE PÁGINAS EFECTIVAS/REGISTRO DE REVISIONES

Fecha de la Revisión: Febrero 2022

Revisión: 12

Sección	Título de la sección	Revisión	Fecha
Todas	Creación del documento	0	Jul. 12
-	Incluida NTM 00.00	1	Feb. 13
0	Portada e Introducción Se añade hoja de firmas Se añade registro de revisiones Se añade relación de vehículos	2	Abr. 13
-	Plan de Mantenimiento según Componentes Se incluye columna con ubicación riesgos exportados Revisadas periodicidades	2	Abr. 13
0	Se modifica hoja de firmas	3	May. 14
-	Se modifica periodicidad en NTM.00.00 Se modifica periodicidad en NTM.04.02 Se modifica periodicidad en NTM.05.03 Se modifica periodicidad en NTM.09.02 Se modifica periodicidad en NTM.09.08	3	May. 14

Febrero 2022

Revisión: 12

Página B

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 64 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

	PLAN DE MANTENIMIENTO	Tren Tranvía Bahía de Cádiz
	Lista de Páginas Efectivas/Registro de revisiones	JA801010

Sección	Título de la sección	Revisión	Fecha
-	Incluido código del documento en la portada NTM.04.02 – Modificada nota de periodicidades NTM.06.04 – Modificadas referencias a apartados de la NTM NTM.09.02 – Eliminado ensayo de ultrasonidos del eje NTM.09.11 – Eliminada una de las dos filas repetidas de llenado de depósito de lubricante NTM.09.12 – Revisadas referencias a apartados NTM.10.01 – Corregida referencia a limpieza de filtro NTM.12.01 – Revisadas referencias a apartados NTM.12.03 – Revisadas referencias a apartados	4	Nov. 14
-	NTM.09.02 – Ensayo del ultrasonidos del eje añadido NTM.09.02 – Inspección visual del eje montado añadido	5	Jul. 16
-	Tareas eliminadas NTM 01.03 – 3.1.2 NTM 01.04 – 3.1.2 NTM 01.07 – 3.1.3 NTM 01.08 – 3.1.3 NTM 01.12 – 3.1.1.4 NTM 03.01 – 3.1.1, 3.1.8, 3.1.9 y 3.1.10 NTM 03.02 – 3.1.1 NTM 07.01 – 3.3 NTM 08.04 – 3.1.3 y 3.1.11 NTM 09.02 – 3.1.5 NTM 09.08 – 3.1.1.3 NTM 09.13 – 3.1.3 NTM 10.01 – 3.1.2 NTM 10.02 – 3.1.2	6	Ene. 18

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 65 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

	PLAN DE MANTENIMIENTO	Tren Tranvía Bahía de Cádiz
	Lista de Páginas Efectivas/Registro de revisiones	JA801010

Sección	Título de la sección	Revisión	Fecha
-	NTM 11.01 – 3.1.3 Tareas incorporadas NTM 01.13 – 3.1.4 NTM 05.01 – 3.1.3 NTM 07.01 – 3.1.7 NTM 07.07 – 3.1.5 NTM 09.12 – 3.3 Tareas modificadas en texto NTM 01.12 – 3.1.1.6 NTM 01.13 – 3.1.3 NTM 05.01 – 3.1.1 NTM 09.11 – 3.1.8, 3.1.9, 3.1.11, 3.1.13 y 3.1.15 NTM 10.01 – 3.1.5, 3.1.6, 3.1.12, 3.1.13, 3.1.14, 3.3.1 y 3.3.2 NTM 10.02 – 3.1.11 y 3.1.15 NTM 13.01 – 3.1.6.1, 3.1.6.2, 3.1.6.3, 3.1.6.4, 3.1.6.5, 3.1.6.6 y 3.1.6.7 Tareas modificadas en frecuencia NTM 01.01 – 3.1.1 NTM 01.02 – 3.1.1 y 3.1.2 NTM 01.12 – 3.1.1.3 y 3.1.2.3 NTM 02.02 – 3.1.3 NTM 03.01 – 3.1.2 y 3.1.3 NTM 04.01 – 3.1.2, 3.1.3 y 3.1.5 NTM 04.02 – 3.1.3 NTM 05.01 – 3.1.1 NTM 05.03 – 3.1.2 NTM 05.04 – 3.1.2, 3.1.3 y 3.1.4 NTM 06.02 – 3.1.1 NTM 06.04 – 3.1.2.2 NTM 07.01 – 3.1.1, 3.1.2, 3.1.5 y 3.1.6 NTM 07.02 – 3.3	6	Ene. 18

Febrero 2022

Revisión: 12

Página D

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 66 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

	PLAN DE MANTENIMIENTO	Tren Tranvía Bahía de Cádiz
	Lista de Páginas Efectivas/Registro de revisiones	JA801010

Sección	Título de la sección	Revisión	Fecha
-	NTM 07.03 – 3.1.1 NTM 07.04 – 3.3 NTM 07.06 – 3.3 NTM 07.07 – 3.1.4 y 3.3 NTM 07.09 – 3.1.1 NTM 07.10 – 3.1.1 NTM 08.01 – 3.1.1 NTM 08.02 – 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6 y 3.3 NTM 08.03 – 3.1.4 NTM 08.04 – 3.1.1, 3.1.2, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6, 3.1.7, 3.1.8, 3.1.10 y 3.3 NTM 09.01 – 3.1.1 y 3.1.2 NTM 09.02 – 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.6 y 3.1.7 NTM 09.05 – 3.1.1 y 3.1.3 NTM 09.08 – 3.1.1.1, 3.1.1.2, 3.1.1.4, 3.1.1.5, 3.1.1.6, 3.1.2.1, 3.1.2.3, 3.1.3.1 y 3.3 NTM 09.10 – 3.1.4.1 y 3.1.4.5 NTM 09.12 – 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3 y 3.3 NTM 09.13 – 3.1.2 NTM 10.01 – 3.1.4, 3.1.8, 3.1.9, 3.1.11, 3.1.15, 3.3.1 y 3.3.2 NTM 10.02 – 3.1.4, 3.1.8, 3.1.9, 3.3.1 y 3.3.2 NTM 12.01 – 3.1.1, 3.1.2 y 3.1.4 NTM 12.02 – 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.7 y 3.1.9 NTM 13.01 – 3.1.6.2, 3.1.6.3, 3.1.6.4 y 3.1.6.5 Eliminadas/modificadas notas de observaciones NTM 01.07 – 3.1.1 y 3.1.2 NTM 01.08 – 3.1.1 y 3.1.2 NTM 05.03 – 3.1.4 y 3.1.5 NTM 06.04 – 3.1.2.4 NTM 06.04 – 3.1.4 NTM 08.00 – 3.1.1	6	Ene. 18

Febrero 2022

Revisión: 12

Página E

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 67 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

	PLAN DE MANTENIMIENTO	Tren Tranvía Bahía de Cádiz
	Lista de Páginas Efectivas/Registro de revisiones	JA801010

Sección	Título de la sección	Revisión	Fecha
-	NTM 08.02 – 3.1.1 y 3.1.7 NTM 09.04 – 3.1.1 NTM 09.07 – 3.1.1 y 3.1.2 NTM 09.11 – 3.1.10, 3.1.12 and 3.1.14 NTM 10.02 – 3.1.5, 3.1.6, 3.1.11, 3.1.12, 3.1.13, 3.1.14 y 3.1.17 NTM 12.01 – 3.1.5 NTM 12.05 – 3.1.1 NTM 13.01 – 3.1.3 NTM 13.01 – 3.1.6.6, 3.1.6.7 Añadidos iconos de requisitos de seguridad NTM 03.01 – 3.1.2 y 3.1.3	6	Ene. 18
-	Añadidas correcciones al formato. NTM 07.01 – 3.1.4	7	Feb. 19
-	Tareas eliminadas NTM 10.01 – 3.1.5, 3.1.6, 3.1.12, 3.1.13, 3.1.14 NTM10.02 – 3.1.5, 3.1.6, 3.1.11, 3.1.12, 3.1.13, 3.1.14, 3.1.15, 3.1.17 NTM 05.01 – 3.1.3 Tareas modificadas en texto NTM 05.01 – 3.1.1 Modificadas notas de observaciones NTM 03.01 – 3.1.14 y 3.1.17 NTM 08.04 – 3.3 NTM 09.05 – 3.1.4 NTM 09.06 – 3.1.1 NTM 09.09 – 3.1.3 NTM 09.13 – 3.1.6 NTM 10-01 – 3.1.15	8	Mar. 20

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 68 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

	PLAN DE MANTENIMIENTO	Tren Tranvía Bahía de Cádiz
	Lista de Páginas Efectivas/Registro de revisiones	JA801010

Sección	Título de la sección	Revisión	Fecha
-	Tareas eliminadas	9	Jun. 20
	NTM 00.00 – 3.1.1		
	NTM 01.13 – 3.1.4		
	NTM 02.01 – 3.1.2		
	NTM 02.02 – 3.1.2, 3.3		
	NTM 07.07 – 3.1.5		
	NTM 09.11 – 3.1.8, 3.1.9, 3.1.13, 3.1.15		
	Modificadas frecuencias en tareas		
	NTM 01.02 – 3.1.2		
	NTM 01.03 – 3.1.1		
	NTM 01.10 – 3.1.1.1, 3.1.2.1		
	NTM 01.11 – 3.1.1		
	NTM 01.12 – 3.1.2.1, 3.1.2.2, 3.1.1.2, 3.1.1.3		
	NTM 01.13 – 3.1.1, 3.1.3		
	NTM 02.01 – 3.1.1		
	NTM 02.02 – 3.1.1		
	NTM 03.01 – 3.1.2		
	NTM 04.01 – 3.1.1		
	NTM 04.02 – 3.1.1		
	NTM 05.01 – 3.1.1		
	NTM 05.03 – 3.1.3		
	NTM 06.02 – 3.1.1		
	NTM 07.07 – 3.1.3		
	NTM 09.01 – 3.1.1		
	NTM 09.05 – 3.1.2		
	NTM 09.06 – 3.1.2		
	NTM 09.07 – 3.1.3		
	NTM 09.08 – 3.1.3.1		
	NTM 09.09 – 3.1.2		
	NTM 09.10 – 3.1.2		
	NTM 09.12 – 3.1.3		

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 69 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

	PLAN DE MANTENIMIENTO	Tren Tranvía Bahía de Cádiz
	Lista de Páginas Efectivas/Registro de revisiones	JA801010

Sección	Título de la sección	Revisión	Fecha
-	NTM 09.13 – 3.1.4 NTM 12.01 – 3.1.2 NTM 13.01 – 3.1.1, 3.1.2 Modificadas notas de observaciones NTM 03.01 – 3.1.5, 3.1.9, 3.1.10, 3.1.13 NTM 09.13 – 3.1.5 Corregidas referencias a apartados NTM 03.01 NTM 06.02 NTM 06.04 NTM 09.02 NTM 09.12 NTM 10.01 NTM 10.02 Tareas incluídas NTM 09.08 – 3.1.1.3 Modificada descripción de la tarea NTM 06.06 – 3.1.1 NTM 07.01 – 3.1.4, 3.1.7 NTM 08.05 – 2 NTM 09.11 – 3.1.10 NTM 09.12 – 3.3.2 NTM 12.02 – 3.1.3, 3.1.12	9	Jun. 20
-	Corregidas referencias a apartados: NTM-08.05 NTM 09.11 Seleccionada la frecuencia R2 en todas las líneas del Plan de Mantenimiento	10	Sep. 20
-	Añadida firma de Ignacio Suárez López	11	Dic.20

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 70 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

	PLAN DE MANTENIMIENTO	Tren Tranvía Bahía de Cádiz
	Lista de Páginas Efectivas/Registro de revisiones	JA801010

Sección	Título de la sección	Revisión	Fecha
-	Tarea eliminada NTM 06.04 – 3.1.3 Tareas añadidas NTM 04.02 – 3.1.4 NTM 06.01 – 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6 NTM 06.03 – 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4 NTM 06.04 – 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5 NTM 09.10 – 3.1.1.1 NTM 13.01 – 3.1.5.8, 3.1.5.9, 3.1.5.10, 3.1.5.11, 3.1.5.12 Añadidos iconos de requisitos de seguridad NTM 06.04 – 3.1.2.2, 3.1.2.4 NTM 08.00 – 3.1.1 Referencias actualizadas NTM 06.04 – 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6, 3.1.7, 3.1.8, 3.1.9, 3.1.10, 3.1.11, 3.1.13.2, 3.1.13.3 y 3.1.13.4	12	Feb. 22

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 71 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

	PLAN DE MANTENIMIENTO	Tren Tranvía Bahía de Cádiz
	Lista de páginas efectivas	

FRECUENCIAS DE MANTENIMIENTO

	Operación							
Ciclo	IS	IB	IM1	IM2	IM3	IM4	R	2R
Mínimo	10D	30D-1S	22.500 km	90.000 km	180.000 km	360.000 km	720.000 km	
Medio	15D	30D	25.000 km	100.000 km	200.000 km	400.000 km	800.000 km	1.600.000 km
Máximo	20D	30D+1S	27.500 km	110.000 km	220.000 km	440.000 km	880.000 km	

D → Días

S → Semanas

Kilometraje anual estimado → 100.000 km (+/- 10%)

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS			29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 72 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

	PLAN DE MANTENIMIENTO	Tren Tranvía Bahía de Cádiz
	Frecuencias de Mantenimiento	JA801010

RELACIÓN DE VEHÍCULOS

UT	A (Mc)		B (Mi)		C (Mc) (PMR)	
	Nº Coche	Nº RF	Nº Coche	Nº RF	Nº Coche	Nº RF
1	96 71 9 801 001-9	001-A	92 71 6 801 101-7	001-B	96 71 9 801 201-5	001-C
2	96 71 9 801 002-7	002-A	92 71 6 801 102-5	002-B	96 71 9 801 202-3	002-C
3	96 71 9 801 003-5	003-A	92 71 6 801 103-3	003-B	96 71 9 801 203-1	003-C
4	96 71 9 801 004-3	004-A	92 71 6 801 104-1	004-B	96 71 9 801 204-9	004-C
5	96 71 9 801 005-0	005-A	92 71 6 801 105-8	005-B	96 71 9 801 205-6	005-C
6	96 71 9 801 006-8	006-A	92 71 6 801 106-6	006-B	96 71 9 801 206-4	006-C
7	96 71 9 801 007-6	007-A	92 71 6 801 107-4	007-B	96 71 9 801 207-2	007-C

	Las operaciones en cuya referencia se ha incluido el icono ⓘ son aquellas que sirven para cerrar riesgos exportados al mantenimiento tras el estudio de seguridad de funcionamiento FDMS.
---	---

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS			29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 73 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/		

	PLAN DE MANTENIMIENTO Según componentes	Tren Tranvía Bahía de Cádiz JA801010
--	---	---

CÓDIGO	PARTES A VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES A EFECTUAR	IS	IB	IM1	IM2	IM3	IM4	R	2R	OBSERVACIONES	REF.
NTM 01.01	Estructura y Levante de Caja	Inspección Visual			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1
NTM 01.02	Elementos de Choque	Inspección Visual		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1
		Verificación de Fijaciones				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2
NTM 01.03	Testero Delantero	Inspección Visual		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1
NTM 01.04	Carenados	Inspección Visual		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1 1
NTM 01.05	Ventanas	Inspección de las Ventanas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1
		Inspección de Sellado		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2
		Limpieza de Ventanas		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.3
NTM 01.06	Pintura e Inscripciones	Inspección Visual		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1
NTM 01.07	Revestimientos de Cabina y Aislamientos	Inspección de Trampillas y Puertas		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2
		Inspección Visual		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1
NTM 01.08	Revestimientos de Sala y Aislamientos	Inspección de Trampillas y Puertas		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2
		Inspección Visual		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1
NTM 01.09	Pavimento y Piso	Inspección Visual		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1 1
NTM 01.10	Asientos	Comprobación Funcional Asientos de Cabina			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2.2
		Inspección Visual Asientos de Cabina		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2.1 1
		Inspección Visual Asientos de Departamento		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1.1 1
		Limpieza Asientos de Cabina				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2.3
NTM 01.11	Pasamanos	Inspección Visual		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1 1
		Limpieza de los Pasamanos		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2
NTM 01.12	Aparatos en Cabina	Comprobar Funcionamiento Cortinilla		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2.3
		Comprobar Funcionamiento Limpia-Lavaparabrisas		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1.2

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 74 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

	PLAN DE MANTENIMIENTO Según componentes	Tren Tranvía Bahía de Cádiz JA801010
--	---	---

CÓDIGO	PARTES A VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES A EFECTUAR	IS	IB	IM1	IM2	IM3	IM4	R	2R	OBSERVACIONES	REF.
NTM 01.12	Aparatos en Cabina	Control de Estado de la Escobilla Equipo Limpia-Lavaparabrisas y Sustitución Según Necesidad				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1.5
		Engrase de las Articulaciones y Partes Móviles Equipo Limpia-Lavaparabrisas				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1.4
		Inspección Visual Cortinilla Eléctrica		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2.1
		Inspección Visual Equipo Limpia-Lavaparabrisas		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1.1
		Limpieza Cortinilla Eléctrica		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2.2
		Verificación de las Fijaciones Equipo Limpia-Lavaparabrisas				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1.3
NTM 01.13	Elementos de Dotación	Verificación de Carga de Extintores		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.3
		Inspección Visual	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1 
		Verificación de Estado		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2
NTM 02.01	Pupitre de Conducción	Inspección visual		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1
NTM 02.02	Armarios Eléctricos	Comprobación Interior de los Contactos						✓	✓	✓		3.1.3
		Inspección visual				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1
		Limpieza				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.4
NTM 03.01	Puertas de Acceso	Sustitución de la Guía de Suspensión Superior en Hoja Equipada							✓	✓	Durante el servicio establecer frecuencia adecuada en función de los ciclos.	3.1.9
		Sustitución de la Junta de Estanqueidad en Hoja Equipada							✓	✓	Límite temporal 10 años	3.1.11
		Sustitución de la Junta Frontal Amarilla en Rampa Móvil							✓	✓	Límite temporal 10 años	3.1.12
		Sustitución de la Roldana del Brazo Superior							✓	✓	Durante el servicio establecer frecuencia adecuada en función de los ciclos.	3.1.5

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 75 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

		PLAN DE MANTENIMIENTO										Tren Tranvía Bahía de Cádiz	
Según componentes												JA801010	
CÓDIGO	PARTES A VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES A EFECTUAR	IS	IB	IM1	IM2	IM3	IM4	R	2R	OBSERVACIONES	REF.	
NTM 03.01	Puertas de Acceso	Sustitución de los Topes en Conjunto Rampa							✓	✓		3.1.8	
		Sustitución de Rodamientos y Roldana de la Parte Inferior Brazo Guiado							✓	✓	Durante el servicio establecer frecuencia adecuada en función de los ciclos.	3.1.13	
		Sustitución del Acoplamiento Elástico del Motor							✓	✓	Límite temporal 10 años	3.1.14	
		Sustitución del Guiado Inferior en Hoja Equipada							✓	✓	Durante el servicio establecer frecuencia adecuada en función de los ciclos.	3.1.10	
		Sustitución del Tope de Puerta Abierta							✓	✓		3.1.6	
		Verificación Sistemas de Seguridad			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1	
		Gran Recuperación							✓	✓		3.1.4	
		Revisión General				✓	✓			✓		3.1.2	
		Revisión Total						✓	✓	✓		3.1.3	
NTM 03.02	Puerta Cabina Departamento	Inspección Visual		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2	
		Limpieza y Engrase de Bisagras				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.4	
		Revisión de Cerraduras y Bisagras		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.3	
NTM 04.01	Enganche Automático	Comprobación de la Posición del Enganche			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.3	
		Comprobación del Correcto Acoplamiento y Desacoplamiento				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.4	
		Comprobación del Sistema de Replegado			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2	
		Engrasado			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.6	
		Inspección Visual			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1	

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS			29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 76 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/		

	PLAN DE MANTENIMIENTO Según componentes	Tren Tranvía Bahía de Cádiz
		JA801010

CÓDIGO	PARTES A VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES A EFECTUAR	IS	IB	IM1	IM2	IM3	IM4	R	2R	OBSERVACIONES	REF.
NTM 04.01	Enganche Automático	Pintado							✓	✓		3.1.5
		Revisión General							✓	✓		3.3
NTM 04.02	Pasillo Intercomunicación	Comprobar las Uniones Atornilladas		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.4
		Inspección Visual del Fuelle Ondulado			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1 
		Inspeccionar Barra de Guiado				✓	✓	✓	✓	✓	Realizar cada IM1 hasta la realización de la primera IM2. A partir de la primera IM2 adoptar esta cadencia.	3.1.3 
		Mantenimiento de Plato Giratorio y Articulación Inferior				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2 
		Engrase de los Rodamientos					✓	✓	✓	✓		3.1.2
NTM 05.01	Motor de Tracción	Inspección Visual y Limpieza Externa			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1
		Revisión General							✓	✓		3.3
		Inspección Anual				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1
NTM 05.02	Resistencias de Freno	Inspección Bianual					✓	✓	✓	✓		3.1.2
		Inspección Inductancia			✓	✓	✓	✓	✓	✓	Realizar en la primera IM1 y en la primera IM2. Tras la primera IM2 se debe adoptar esta cadencia.	3.1.5
NTM 05.03	Convertidor de Tracción	Inspección Visual				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1
		Limpieza				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2
		Medición Capacidad de Condensadores					✓	✓	✓	✓	Medir en IM3. Si no se encuentran anomalías adoptar cadencia IM4.	3.1.4
		Verificación de Fijaciones				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.3
		Limpieza del manipulador de tracción			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1
NTM 05.04	Manipulador de Tracción	Limpieza del manipulador de tracción			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 77 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

	PLAN DE MANTENIMIENTO Según componentes	Tren Tranvía Bahía de Cádiz
		JA801010

CÓDIGO	PARTES A VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES A EFECTUAR	IS	IB	IM1	IM2	IM3	IM4	R	2R	OBSERVACIONES	REF.
NTM 05.04	Manipulador de Tracción	Sustitución de los Interruptores automáticos (Hombre Muerto)					✓	✓	✓	✓	Medir en IM3. Si no se encuentran anomalías adoptar cadencia IM4.	3.1.4
		Sustitución de los Interruptores automáticos (Interruptor de llave e interruptor de dirección)					✓	✓	✓	✓	Medir en IM3. Si no se encuentran anomalías adoptar cadencia IM4.	3.1.3
		Sustitución de los Interruptores automáticos (Manipulador de tracción)					✓	✓	✓	✓	Medir en IM3. Si no se encuentran anomalías adoptar cadencia IM4.	3.1.2
NTM 05.05	Pantógrafo	Inspección Anual				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2
		Inspección Visual de Frotadores			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1
		Operaciones BIANUALES					✓	✓	✓	✓		3.1.3
		Revisión General							✓	✓		3.3
NTM 06.01	Convertidor Auxiliar	Inspección Exterior				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.3
		Inspección interior				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.4
		Inspección y Limpieza				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1
		Inspección Zona Ventilada			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2
		Sustitución Juntas de Goma						✓	✓	✓		3.1.6
		Sustitución Ventilador de Refrigeración				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.5
NTM 06.02	Batería	Ajuste del Nivel de Electrolito				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.7
		Comprobación de la Tensión de Cada Elemento				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.3
		Comprobación de la Tensión del Cargador				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2
		Control de los Pares de Apriete				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.5
		Control del Sensor de Temperatura				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.8
		Engrase				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.6

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 78 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

	PLAN DE MANTENIMIENTO Según componentes		Tren Tranvía Bahía de Cádiz
			JA801010

CÓDIGO	PARTES A VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES A EFECTUAR	IS	IB	IM1	IM2	IM3	IM4	R	2R	OBSERVACIONES	REF.
NTM 06.02	Batería	Ensayo Eléctrico					✓	✓	✓	✓		3.1.9
		Inspección Visual				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1 i
		Limpieza				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.4
		Sustitución de la batería								✓	Límite de vida útil 15 años	3.1.10
NTM 06.03	Cargador de Batería	Cambio Juntas de Goma						✓	✓	✓		3.1.4
		Inspección Exterior				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2
		Inspección Interior				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.3
		Inspección y Limpieza				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1
NTM 06.04	Disyuntor	Inspección de la Cámara de Soplado					✓	✓	✓	✓	Obligatoria: Al reemplazar los contactos	3.1.2.2 i
		Inspección de los Componentes Mecánicos				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2.4 i
		Limpieza e Inspección de los Cuernos				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2.3
		Medición del desgaste del contacto principal				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2.1
		Sustitución de la Apertura por Sobreintensidad					✓	✓	✓	✓	Establecer frecuencia adecuada tras la primera sustitución.	3.1.6
		Sustitución de la Horquilla							✓	✓		3.1.10
		Sustitución de los Componentes del Dispositivo de Cierre							✓	✓		3.1.11
		Sustitución del Amortiguador de Apertura							✓	✓		3.1.8
		Sustitución del Conjunto Amortiguador de Cierre							✓	✓		3.1.9
		Sustitución del Conjunto Guía							✓	✓		3.1.7
		Sustitución del contacto fijo y móvil							✓	✓	Cuando la dimensión W sea mayor o igual que 15.5 mm	3.1.13.2 y 3.1.13.3

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 79 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

		PLAN DE MANTENIMIENTO										Tren Tranvía Bahía de Cádiz	
Según componentes												JA801010	
CÓDIGO	PARTES A VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES A EFECTUAR	IS	IB	IM1	IM2	IM3	IM4	R	2R	OBSERVACIONES	REF.	
NTM 06.04	Disyuntor	Sustitución del cuerno							✓	✓	Quando la sección del cuerno llegue a la mitad de la sección original del cuerno de 20x3 milímetros cuadrados	3.1.13.4	
		Sustitución del Disyuntor UR15-44					✓	✓	✓	✓		3.1.3	
		Verificación de la Holgura X					✓	✓	✓	✓		3.1.4	
		Verificación y Engrase					✓	✓	✓	✓		3.1.5	
NTM 06.05	Puesta a Tierra	Engrase Seccionador				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2	
		Inspección visual				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1	
		Limpieza Seccionador				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.3	
NTM 06.06	Pararrayos	Inspección Visual				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1	
NTM 06.07	Desconector XMS	Inspección, Limpieza y Engrase del Desconector							✓	✓		3.1.1	
NTM 07.01	Compresor	Cambio de Aceite			✓	✓	✓	✓	✓	✓	Establecer frecuencia adecuada mediante análisis de aceite.	3.1.5	
		Comprobación Conexiones Eléctricas				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.3	
		Comprobación Funcionamiento Válvula de Seguridad				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.4	
		Comprobar Funcionamiento de Culata y Válvulas					✓	✓	✓	✓		3.1.6	
		Control Nivel de Aceite	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1	
		Inspección Filtro de Aire		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	En función del estado del filtro, se puede adoptar cadencia IM1.	3.1.2	
		Sustitución Compresor						✓	✓	✓		3.1.7	

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS			29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 80 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/		

	PLAN DE MANTENIMIENTO Según componentes	Tren Tranvía Bahía de Cádiz JA801010
--	---	---

CÓDIGO	PARTES A VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES A EFECTUAR	IS	IB	IM1	IM2	IM3	IM4	R	2R	OBSERVACIONES	REF.
NTM 07.02	Depósitos	Prueba de Presión Hidráulica						✓	✓	✓		3.1.1
		Revisión General							✓	✓	Retimbrado 10 años	3.3
NTM 07.03	Presostato	Comprobación Funcionamiento y Estanqueidad				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1
NTM 07.04	Bloque de Mando	Comprobación Estanqueidad				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1
		Comprobación Funcionamiento				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2
		Revisión General						✓	✓	✓		3.3
NTM 07.05	Filtro Separador	Revisión General						✓	✓	✓		3.3
		Sustitución Elemento Filtrante					✓	✓	✓	✓		3.1.2
		Verificación Estado			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1
NTM 07.06	Válvula de Retención y Seguridad	Revisión General						✓	✓	✓		3.3
NTM 07.07	Eyector de Arena	Comprobación general		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2 
		Comprobar Funcionamiento		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1
		Rellenar areneros	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.4
		Revisión General							✓	✓		3.3
		Verificación Pares de Apriete				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.3
NTM 07.08	Electroválvula Compresor	Comprobación Tiempo de Respuesta				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1
		Sustitución Componentes					✓	✓	✓	✓		3.1.2
NTM 07.09	Mando bocinas	Inspección Filtro Principal			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1.
		Revisión General					✓	✓	✓	✓		3.3
NTM 07.10	Bocinas	Inspección	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 81 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

	PLAN DE MANTENIMIENTO Según componentes	Tren Tranvía Bahía de Cádiz JA801010
--	---	---

CÓDIGO	PARTES A VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES A EFECTUAR	IS	IB	IM1	IM2	IM3	IM4	R	2R	OBSERVACIONES	REF.
NTM 08.00	Sistema de Freno Hidráulico	Mantenimiento General	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tras entrar en servicio, se debe verificar el nivel de aceite de la pinza a diario, durante dos semanas.	3.1.1 
NTM 08.01	Unidad de Control BCU	Comprobación Mensajes de Error			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1
NTM 08.02	Pinza de Freno	Comprobación Desgaste Guarnición de Freno			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2
		Comprobación Elementos de Fijación			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.7
		Comprobación Funcionamiento Sistema Desbloqueo Mecánico		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.6
		Comprobación Presiones				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.9
		Comprobar Protección			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.3
		Engrase Ejes Portaguarniciones			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.4
		Purgar Aceite				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.8
		Sustitución							✓	✓	Límite temporal 6 años	3.3
		Verificación Funcionamiento Assistance Release	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1
		Verificación Funcionamiento Línea SPR				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.10
		Comprobación Posición Fuelles			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.5
NTM 08.03	Disco de Freno	Comprobar Desgaste				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.4
		Comprobar Elementos de Fijación				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.5
		Comprobar Estado			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2
		Inspección Visual		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1 
		Inspeccionar Canales de Refrigeración			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.3
		Revisión General							✓	✓		3.3
NTM 08.04	Unidad Hidráulica HPU	Comprobación Elementos de Fijación			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.6

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 82 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

 JUNTA DE ANDALUCÍA		PLAN DE MANTENIMIENTO										Tren Tranvía Bahía de Cádiz	
Según componentes												JA801010	
CÓDIGO	PARTES A VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES A EFECTUAR	IS	IB	IM1	IM2	IM3	IM4	R	2R	OBSERVACIONES	REF.	
NTM 08.04	Unidad Hidráulica HPU	Comprobación Estanqueidad Circuito			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1	
		Comprobación HPU					✓	✓	✓	✓		3.1.12	
		Comprobación Nivel de Aceite			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2	
		Comprobación Tiempo de Carga			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.4	
		Limpieza Motor					✓	✓	✓	✓		3.1.8	
		Revisión General						✓	✓	✓	✓	Límite temporal 6 años	3.3
		Sustitución Filtros y Aceite					✓	✓	✓	✓	✓	Realizar el primer año tras la puesta en servicio	3.1.7
		Verificación Intervalo entre Dos Arranques			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.5
		Verificación Polución de Aceite					✓	✓	✓	✓	✓		3.1.10
		Verificación Presión del Sistema				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.9	
NTM 08.05	Depósitos Acumuladores	Sustitución							✓	✓	Cada 10 años	3.3	
		Verificación de Presión de Inflado					✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1
NTM 09.01	Conjunto General del Bogie	Inspección Visual		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1	
		Limpieza del Bogie					✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2
NTM 09.02	Eje montado	Ensayo de Ultrasonidos del Eje						✓	✓	✓	✓	3.1.6	
		Inspección Visual		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1 
		Medición de la Distancia entre Caras Internas de las Ruedas				✓	✓	✓	✓	✓	✓	La primera vez medir en IM1. Según estado, adoptar cadencia IM2.	3.1.2 
		Medición de la Pestaña				✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.3
		Medición del Desplazamiento de Material					✓	✓	✓	✓	✓	✓	3.1.5
		Medición del Diámetro de Rodadura						✓	✓	✓	✓	✓	3.1.4 

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS			29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 83 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/		

	PLAN DE MANTENIMIENTO Según componentes	Tren Tranvía Bahía de Cádiz JA801010
--	---	---

CÓDIGO	PARTES A VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES A EFECTUAR	IS	IB	IM1	IM2	IM3	IM4	R	2R	OBSERVACIONES	REF.
NTM 09.02	Eje Montado	Revision General							✓	✓		3.3
NTM 09.03	Cajas de Grasa	Comprobación de los Pares de Apriete de la Parte Final de la Mangueta				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.3
		Control de Pares de Apriete			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2
		Inspección visual		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1
		Inspección Visual del Rodamiento				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.4 i
		Revisión General							✓	✓		3.3
NTM 09.04	Bastidor y Travesía Bailadora	Inspección Visual		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Mantener la frecuencia hasta la primera IM2. En función de los resultados adoptar cadencia IM1.	3.1.1 i
		Revision General							✓	✓		3.3
NTM 09.05	Suspension Primaria	Control de alturas				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.3 i
		Control de Pares de Apriete				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2
		Inspección Visual			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1 i
		Sustitución de los Elementos de Caucho							✓	✓	Límite temporal 10 años	3.1.4
NTM 09.06	Suspensión Secundaria	Comprobación de la Carrera Lateral				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.3
		Control de Pares de Apriete				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2
		Ensayo de Rigidez del Muelle Exterior							✓	✓		3.1.5
		Ensayo de Rigidez del Muelle Interior							✓	✓		3.1.6
		Inspección Visual			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1 i
		Sustitución de los Elementos de Caucho							✓	✓	Límite temporal 10 años	3.1.4
NTM 09.07	Amortiguadores	Control de Pares de Apriete				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.3
		Inspección Fugas de Aceite			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2 i

VERIFICACIÓN	JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS	29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 84 / 143
	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

	PLAN DE MANTENIMIENTO Según componentes	Tren Tranvía Bahía de Cádiz JA801010
--	---	---

CÓDIGO	PARTES A VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES A EFECTUAR	IS	IB	IM1	IM2	IM3	IM4	R	2R	OBSERVACIONES	REF.
NTM 09.07	Amortiguadores	Inspección Visual			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1 
		Revision General							✓	✓	Límite temporal 10 años	3.3
NTM 09.08	Reductor y Acoplamiento	Cambio de Aceite					✓	✓	✓	✓		3.1.1.4 
		Cambio de Aceite del Acoplamiento							✓	✓		3.1.2.3
		Cambio de las Articulaciones Elásticas de la Bielas							✓	✓	Límite temporal 10 años	3.1.3.3
		Comprobación Visual de las Articulaciones Elásticas de la Biela				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.3.2 
		Control de Engranajes					✓	✓	✓	✓		3.1.1.5
		Control de Nivel de Aceite			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1.3
		Control de Orificios de Salida de Agua			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1.2
		Control Visual Biela de Reacción				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.3.1
		Examen de Aceite			✓	✓	✓	✓	✓	✓	Solo el primer año de la puesta en marcha: cada 17000 km o 2 meses	3.1.1.6
		Inspección del Acoplamiento				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2.1 
		Inspección Visual			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1.1 
		Inspección Visual de la Conexión de la Corona de Rodadura del Acoplamiento				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2.2 
		Revision Total							✓	✓	Límite temporal 10 años	3.3
NTM 09.09	Instalación Hidráulica	Control de Pares de Apriete				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2
		Inspección Visual			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1
		Sustitución de los Elementos de Caucho							✓	✓	Límite temporal 10 años (para mangueras respecto a fecha de fabricación)	3.1.3
NTM 09.10	Instalación Eléctrica	Comprobar el Estado y Desgaste del Disco de Contacto				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.4.4

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 85 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



PLAN DE MANTENIMIENTO

Según componentes

Tren Tranvía
Bahía de Cádiz

JA801010

CÓDIGO	PARTES A VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES A EFECTUAR	IS	IB	IM1	IM2	IM3	IM4	R	2R	OBSERVACIONES	REF.
NTM 09.10	Instalación Eléctrica	Comprobar el Estado y el Desgaste de las Escobillas dentro de la Caja Guía					✓	✓	✓	✓		3.1.4.3
		Comprobar Resistencia con Polímetro				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1.1 1
		Comprobar Suavidad de las Escobillas Dentro de la Caja Guía				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.4.2
		Control de Pares de Apriete				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2
		Inspección Visual			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1
		Inspección Visual del Estado, Fijación del Dispositivo y de la Conexión del Cable				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.4.1
		Limpieza del Dispositivo de Retorno de Corriente				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.4.6
		Sustitución de las Juntas				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.4.5
		Verificación de la Rigidez Dieléctrica y la Resistencia de Aislamiento							✓	✓		3.1.3
		Comprobación de la Bomba Dosificadora DP-P					✓	✓	✓	✓		3.1.6
NTM 09.11	Engrase de Pestaña	Comprobación de Tuberías y Mangueras				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.5
		Comprobación del Correcto Funcionamiento del Transmisor del Ángulo de Inclinación					✓	✓	✓	✓		3.1.7
		Comprobación del Nivel de Lubricante		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2
		Comprobación Visual del Correcto Funcionamiento del Engrase de Pestaña			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1
		Comprobación y Regulación de los Eyectores				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.3
		Limpieza de las Boquillas Pulverizadoras							✓	✓		3.1.12
		Limpieza del Depósito de Lubricante							✓	✓		3.1.9
		Limpieza del Divisor de Flujo							✓	✓		3.1.11
		Llenado del Depósito de Lubricante			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.4 1
		Sustitución de la Bomba DP-P							✓	✓	Cada 10 años	3.1.10

Feb. 2022

Revisión: 12

Página 13/19

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 86 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



PLAN DE MANTENIMIENTO

Según componentes

Tren Tranvía
Bahía de Cádiz

JA801010

CÓDIGO	PARTES A VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES A EFECTUAR	IS	IB	IM1	IM2	IM3	IM4	R	2R	OBSERVACIONES	REF.
NTM 09.11	Engrase de pestaña	Sustitucion de mangueras							✓	✓	Límite temporal 10 años (para mangueras respecto a fecha de fabricación)	3.1.13
NTM 09.12	Freno Electromagnético	Comprobar Cables de Conexión				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.5
		Comprobar Desgaste				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.4
		Comprobar Distancia al Carril			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2
		Comprobar Placas de Desgaste						✓	✓	✓		3.1.6
		Comprobar Tomador						✓	✓	✓		3.1.7
		Control de Pares de Apriete				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.3
		Inspección Visual		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1
		Revisión General							✓	✓		3.3.2
NTM 09.13	Otro Componentes	Revisión Intermedia						✓		✓		3.3.1
		Inspeccion Visual			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1
		Verificar Altura de los Elementos			✓	✓	✓	✓	✓	✓	Adaptar frecuencia al reperfilado.	3.1.5
		Control de Pares de Apriete				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.4
		Inspección Visual de los Carenados		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2
NTM 10.01	Aire Acondicionado Sala	Sustitución de los Elementos de Caucho							✓	✓	Límite temporal 10 años	3.1.6
		Inspeccionar HVAC				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1
		Limpiar Baterías Evaporadora y Condensadora HVAC				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.3
		Limpiar Filtro de Aire HVAC		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.8
		Limpiar HVAC							✓	✓		3.1.4
		Revisión General de Batería Evaporadora HVAC							✓	✓		3.3.1

Feb. 2022

Revisión: 12

Página 14/19

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS			29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 87 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/		

	PLAN DE MANTENIMIENTO Según componentes	Tren Tranvía Bahía de Cádiz JA801010
--	---	---

CÓDIGO	PARTES A VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES A EFECTUAR	IS	IB	IM1	IM2	IM3	IM4	R	2R	OBSERVACIONES	REF.
NTM 10.01	Aire Acondicionado Sala	Revisión General de Baterías Condensadoras HVAC							✓	✓		3.3.2
		Sustituir Compresor HVAC							✓	✓	Límite temporal 10 años	3.1.10
		Sustituir Filtro de Aire HVAC				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.9
		Verificar Funcionamiento Sonatas de Temperatura HVAC				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.5
		Verificar Funcionamiento Termostatos de Seguridad de Calefacción HVAC				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.7
		Verificar Nivel Circuito de Refrigerante HVAC				✓	✓	✓	✓	✓	Esta verificación debe coincidir con el periodo previo al verano	3.1.11
		Verificar Presiones de Actuación Presostatos y Transductores HVAC				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.6
NTM 10.02	Aire Acondicionado Cabina	Inspeccionar HVAC				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1 
		Limpiar Baterías Evaporadora y Condensadora HVAC				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.3
		Limpiar Filtro de Aire HVAC		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.8
		Limpiar HVAC							✓	✓		3.1.4
		Revisión General Batería Evaporadora HVAC							✓	✓		3.3.1
		Revisión General Baterías Condensadoras HVAC							✓	✓		3.3.2
		Sustituir Compresor HVAC							✓	✓	Límite temporal 10 años	3.1.9
		Verificar Funcionamiento Sonatas de Temperatura HVAC				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.5
		Verificar Funcionamiento Termostatos de Seguridad de Calefacción HVAC				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.7
		Verificar Nivel Circuito de Refrigerante HVAC				✓	✓	✓	✓	✓	Esta verificación debe coincidir con el periodo previo de verano	3.1.10
		Verificar Presiones de Actuación Presostatos y Transductores HVAC				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.6

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS	29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 88 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

		PLAN DE MANTENIMIENTO										Tren Tranvía Bahía de Cádiz	
Según componentes												JA801010	
CÓDIGO	PARTES A VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES A EFECTUAR	IS	IB	IM1	IM2	IM3	IM4	R	2R	OBSERVACIONES	REF.	
NTM 11.01	Iluminación Interior	Comprobación de Funcionamiento			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1 	
		Inspección de los Elementos de Iluminación			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2 	
NTM 11.02	Iluminación Exterior	Comprobación de Funcionamiento			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2	
		Comprobación Elementos Eléctricos			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.3	
		Inspección Visual			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1	
NTM 12.01	COSMOS	Comprobar el Estado de los Termicos (IHM, CCU, IO, RP, RPGW)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.3	
		Comprobar Estado TFT (IHM)				✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.7
		Descarga y Análisis Registro de Alarmas				✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.6
		Inspección Visual de Armarios (IHM, CCU, IO, RP, RPGW)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.4
		Verificación del Estado de los LEDs (CCU, IO, RP, RPGW)			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.5
		Verificación Estado Condiciones Externas, Módulo y Estructura (IHM, CCU, IO, RP, RPGW)				✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2
		Verificación Estado de Conectores y Cableado (IHM, CCU, IO, RP, RPGW)				✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1
NTM 12.02	ASFA digital	Ajuste de Diámetro de Rueda								✓	Esta operación se debe realizar cuando se tornean las ruedas	3.1.12	
		Arranque Sistema ASFA		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.5
		Cambio de Pila							✓	✓	✓		3.1.11 
		Descarga y Verificación de Datos del Registro Jurídico del Tren			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.8
		Inspección de Masas		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.4
		Inspección Visual del Odómetro		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.3
		Inspección Visual ECP y Combinador General		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS			29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 89 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/		

	PLAN DE MANTENIMIENTO Según componentes	Tren Tranvía Bahía de Cádiz JA801010
--	---	---

CÓDIGO	PARTES A VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES A EFECTUAR	IS	IB	IM1	IM2	IM3	IM4	R	2R	OBSERVACIONES	REF.
NTM 12.02	ASFA Digital	Inspección Visual Sistema ASFA		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1
		Pruebas Combinador General Sistema ASFA		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.6
		Pruebas del Sensor de Velocidad				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.7
		Pruebas Sistema ASFA			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.9
		Pruebas Transición LZB/ERTMS a ASFA Digital				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.10
NTM 12.03	Cuentapersonas	Comprobación de los Dispositivos PCU-210 y PCU-250 (Esclavo)				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2
		Comprobación de los Sensores IRS-320R				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.3
		Comprobación del Dispositivo PCU-250 (Master)				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1
NTM 12.04	Registrador de Eventos	Cambio de la Batería de Reserva						✓	✓	✓		3.1.2
		Reajuste del Reloj				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1
NTM 12.05	SAE	Sustitución de Batería						✓	✓	✓		3.1.1
NTM 13.01	SIV-CCTV	Comprobar Funcionamiento de Intercomunicador de Sala, Teleindicadores Frontal y Lateral y Sustituir Según Necesidad				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.5.2
		Comprobar Funcionamiento de la Turbina Interior del IHM y del TFT CCTV y Sustituir Según Necesidad				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.5.5
		Comprobar Funcionamiento de las Cámaras Interiores y Sustituir Según Necesidad							✓	✓		3.1.5.7
		Comprobar Funcionamiento de Pantallas IHM y TFT CCTV y Sustituir Según Necesidad				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.5.3
		Comprobar Funcionamiento de Turbina Interior del SIV y CCTV y Sustituir Según Necesidad				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.5.1
		Comprobar Funcionamiento del Disco Duro del Rack CCTV y del CCTV Videograbador y de la Cámara Frontal y Sustituir Según Estado				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.5.4
		Comprobar Funcionamiento del Switch Ethernet, Altavoz de Cabina y Sala y del Microfono de Cabina y Sustituir Según Necesidad						✓	✓	✓		3.1.5.6

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 90 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

	PLAN DE MANTENIMIENTO Según componentes	Tren Tranvía Bahía de Cádiz JA801010
--	---	---

CÓDIGO	PARTES A VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES A EFECTUAR	IS	IB	IM1	IM2	IM3	IM4	R	2R	OBSERVACIONES	REF.
NTM 13.01	SIV-CCTV	Conectores y Cables				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1
		Disco Duro PC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.3
		Frontales Extraíbles				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2
		Limpieza Ventiladores				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.5.8, 3.1.5.9, 3.1.5.10 3.1.5.11 3.1.5.12
		Turbinas				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.4
NTM 14.01	Sistema de Detección de Incendios	Calentamiento Sonda Temperaturas por encima de Temperatura de Alarma				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.12
		Comprobación Cables Sensores y sus Fijaciones			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.4
		Comprobación Comunicaciones Central SDI			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.5
		Comprobación Conexiones Central SDI			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.1
		Comprobación de Avería de la Sonda de Temperatura				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.13
		Comprobación de Avería General en la Central de Control				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.15
		Comprobación de la Alarma del Cable Sensor Digital				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.10
		Comprobación de la Alarma del Detector Óptico				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.8
		Comprobación de la Avería del Cable Sensor Digital				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.11
		Comprobación de la Avería del Detector Óptico				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.9
		Comprobación Estado y Fijaciones de la Sonda en Resistencia de Frenado			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.14
		Comprobación Pulsadores de Rearme			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.3
		Comprobar Test de Pilotos Central SDI			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.2

VERIFICACIÓN	JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 91 / 143
		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

		PLAN DE MANTENIMIENTO										Tren Tranvía Bahía de Cádiz	
Según componentes												JA801010	
CÓDIGO	PARTES A VISITAR	DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES A EFECTUAR	IS	IB	IM1	IM2	IM3	IM4	R	2R	OBSERVACIONES	REF.	
NTM 14.01	Sistema de Detección de Incendios	Limpieza Interior Detectores Opticos				✓	✓	✓	✓	✓		3.1.7	
		Limpieza y Comprobación Detectores Opticos			✓	✓	✓	✓	✓	✓		3.1.6	

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS			29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 92 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ANEXO N.º 2

TABLAS DE PRECIOS Y FORMA DE PAGO

CONTRATO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL MATERIAL RODANTE II DEL TREN-TRANVÍA DE LA BAHÍA DE CÁDIZ. T-TC7123/CSV0.
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. 1

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 93 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



ÍNDICE

1.	CUADRO DE PRECIOS DE LICITACIÓN DEL CONTRATO.....	3
1.1.	MANTENIMIENTO ORDINARIO.....	3
1.2.	MANTENIMIENTO DE CICLO LARGO.....	5
1.3.	ACTUACIONES A DEMANDA DE AOPJA.....	6
1.3.1.	Causas externas: accidentes y vandalismo.....	6
1.3.2.	Operaciones varias: Torneados correctivos, extracción de grabaciones.....	8
1.3.3.	Modificación en unidades: Tratamientos correctivos.....	9
	RESUMEN PRESUPUESTO ACTUACIONES A DEMANDA.....	9
2.	RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE LICITACIÓN DEL CONTRATO.....	10
3.	FORMA DE ABONO.....	11
3.1	PRECIOS.....	11
3.2	COSTES PERIÓDICOS.....	11
3.3	COSTES EXTRAORDINARIOS.....	11
3.4	PENALIZACIONES.....	11
3.5	CÁLCULO DE LA CERTIFICACIÓN MENSUAL.....	12
3.6	CÁLCULO DE LA LIQUIDACIÓN ANUAL.....	12
3.7	CERTIFICACIÓN MENSUAL.....	12

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 94 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



1. CUADRO DE PRECIOS DE LICITACIÓN DEL CONTRATO.

A continuación se detalla la justificación de los precios unitarios de la licitación.

Los precios a considerar en el presupuesto del contrato serán los ofertados por la persona adjudicataria según lo indicado en el Pliego de Clausulas Particulares del concurso (PCAP) y en el presente PPTP.

El importe económico del contrato se determinará aplicando los referidos precios ofertados por la persona adjudicataria, multiplicados por las mediciones descritas en el presente anexo, según lo indicado en el PCAP y PPTP.

La flota del material rodante la componen 7 unidades (u.t.).

Para los cinco años de duración del contrato, se considera que el año 1 será el 2025.

Importe en Presupuesto de Ejecución Material (P.E.M.).

1.1.MANTENIMIENTO ORDINARIO.

Considerando que las operaciones comprendidas en el mantenimiento Ordinario serán las del mantenimiento básico, la asistencia en vía y los repuestos y materiales consumibles y fungibles, el precio de aplicación, por kilómetro recorrido para una producción estimada de 120.000 km/ut/año es:

MANTENIMIENTO ORDINARIO DEL MATERIAL RODANTE (P.E.M. €/km/ut) , para 120.000 km/año/ut				
Año	Suma Mantenim. Preventivo actualizando cond. de garantía	Asistencia en Vía	Repuestos y mat. Consum. y fungib.	Suma Mantenim. Ordinario actualizado
1	1,132	0,236	0,029	1,397
2	1,160	0,242	0,030	1,432
3	1,189	0,248	0,031	1,468
4	1,219	0,254	0,032	1,505
5	1,249	0,260	0,033	1,542

Tabla 1.1.1

La adaptación del Plan Base de Operación al kilometraje realmente ejecutado por cada unidad implica la corrección del largometraje, que se presenta en las siguientes tablas:

Corrección por kilometraje MANTENIMIENTO ORDINARIO DEL MATERIAL RODANTE					
PRECIO UNITARIO (P.E.M. €/km/ut)					
P.E.M. €/km/ut	1er. año	2º año	3er. año	4º año	5º año
Hasta 50.000 km	2,707	2,775	2,845	2,917	2,988
Hasta 60.000 km	2,460	2,522	2,585	2,650	2,715
Hasta 70.000 km	2,115	2,168	2,222	2,278	2,334
Hasta 80.000 km	1,850	1,897	1,944	1,993	2,042
Hasta 90.000 km	1,645	1,686	1,728	1,772	1,815
Hasta 100.000 km	1,495	1,533	1,571	1,611	1,651
Hasta 120.000 km	1,397	1,432	1,468	1,505	1,542

Tabla 1.1.2



Corrección por kilometraje MANTENIMIENTO ORDINARIO DEL MATERIAL RODANTE IMPORTE (P.E.M. €/ut)						
P.E.M. €/ut	1er. año	2º año	3er. año	4º año	5º año	SUMA
Hasta 50.000 km	135.350	138.750	142.250	145.850	149.400	711.600
Hasta 60.000 km	147.600	151.320	155.100	159.000	162.900	775.920
Hasta 70.000 km	148.050	151.760	155.540	159.460	163.380	778.190
Hasta 80.000 km	148.000	151.760	155.520	159.440	163.360	778.080
Hasta 90.000 km	148.050	151.740	155.520	159.480	163.350	778.140
Hasta 100.000 km	149.500	153.300	157.100	161.100	165.100	786.100
Hasta 120.000 km	167.640	171.840	176.160	180.600	185.040	881.280

Tabla 1.1.3

Corrección por kilometraje MANTENIMIENTO ORDINARIO DEL MATERIAL RODANTE IMPORTE (P.E.M. €/flota)						
P.E.M. €/flota	1er. año	2º año	3er. año	4º año	5º año	SUMA
Hasta 50.000 km	947.450	971.250	995.750	1.020.950	1.045.800	4.981.200
Hasta 60.000 km	1.033.200	1.059.240	1.085.700	1.113.000	1.140.300	5.431.440
Hasta 70.000 km	1.036.350	1.062.320	1.088.780	1.116.220	1.143.660	5.447.330
Hasta 80.000 km	1.036.000	1.062.320	1.088.640	1.116.080	1.143.520	5.446.560
Hasta 90.000 km	1.036.350	1.062.180	1.088.640	1.116.360	1.143.450	5.446.980
Hasta 100.000 km	1.046.500	1.073.100	1.099.700	1.127.700	1.155.700	5.502.700
Hasta 120.000 km	1.173.480	1.202.880	1.233.120	1.264.200	1.295.280	6.168.960

Tabla 1.1.4

Dado que la producción anual actualizada del TTBC está próxima a los 70.000 km/u.t, es ese índice el que se tomará para el presupuesto del presente concurso.

Los precios a ofertar por la persona licitadora en el apartado de MANTENIMIENTO ORDINARIO DEL MATERIAL RODANTE serán los correspondientes al precio unitario de licitación de la tabla 1.1.2: 2,115 (P.E.M. €/km/ut) hasta 70.000 km, para el primer año de desarrollo del contrato, obteniéndose los restantes precios que componen las tablas de corrección por kilometraje de la misma forma proporcional a como figuran en el presente anexo.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 96 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



1.2. MANTENIMIENTO DE CICLO LARGO.

Debido a la antigüedad de las unidades del TTBC, terminadas entre 2011 y 2015, se incluyen en este apartado aquellas actuaciones dentro del Plan de Mantenimiento ligadas exclusivamente a la edad de los componentes que cumplan su plazo de caducidad dentro del plazo de ejecución del contrato.

De esta forma se tiene el siguiente desglose de actividades con sus precios unitarios (actividad/flota):

MANTENIMIENTO DE CICLO LARGO: Número de intervenciones					
OPERACIÓN	1er. año	2º año	3er. año	4º año	5º año
IM4	0	0	6	1	0
Suministro y sustitución de discos de freno (ud)	20	20	30	0	20
Suministro y sustitución de bandajes (por bogie)	10	18	0	0	10

Tabla 1.2.1

MANTENIMIENTO DE CICLO LARGO : P.E.M. Precio Unitario €/ud					
OPERACIÓN	1er. año	2º año	3er. año	4º año	5º año
IM4	36.724,00	37.642,10	38.583,15	39.547,73	40.536,42
Suministro y sustitución de discos de freno (ud)	10.937,00	11.210,43	11.490,69	11.777,96	12.072,41
Suministro y sustitución de bandajes (por bogie)	14,937,00	15.310,43	15.693,19	16.085,52	16.487,66

Tabla 1.2.2

MANTENIMIENTO DE CICLO LARGO : P.E.M. Importe €/ud					
OPERACIÓN	1er. año	2º año	3er. año	4º año	5º año
IM4	-	-	231.498,90	39.547,73	-
Suministro y sustitución de discos de freno (ud)	218.740,00	224.208,60	344.720,70	-	241.448,20
Suministro y sustitución de bandajes (por bogie)	149.370,00	275.587,74	-	-	164.876,60



SUMA ANUAL	368.110,00	499.796,34	576.219,60	39.547,73	406.324,80
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	------------------	-------------------

Tabla 1.2.3

Los precios a ofertar por la persona licitadora en el apartado de MANTENIMIENTO DE CICLO LARGO DEL MATERIAL RODANTE serán los correspondientes a los tres precios unitarios de licitación de la tabla 1.2.2: (P.E.M. Precio Unitario €/ud) para el primer año de desarrollo del contrato, obteniéndose los restantes precios que componen las tablas de mantenimiento de ciclo largo de la misma forma proporcional a como figuran en el presente anexo.

1.3. ACTUACIONES A DEMANDA DE AOPJA.

Dentro de las actuaciones a demanda se incluyen aquellas que el mantenedor habrá de ejecutar previa autorización de AOPJA, siendo éstas las descritas a continuación:

1.3.1. Causas externas: accidentes y vandalismo.

Dentro de este concepto se englobarán todas aquellas reparaciones que sea necesario acometer en las unidades, que vengan motivadas por agentes externos al propio mantenimiento tales como accidentes, vandalismos, usos indebidos, etc. y que superen la franquicia establecida en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (PPTP, en adelante).

Los Precios Unitarios para la elaboración de los presupuestos, y su posterior aprobación por AOPJA previamente a la reparación, serán los prescritos en el PPTP.

1.3.1.1. Precio de licitación para la mano de obra.

HORA (€/h P.E.M.)	1er. año	2º año	3er. año	4º año	5º año
Laborable Diurna	48,95	50,17	51,42	52,71	54,03
Laborable Nocturna	49,87	51,12	52,4	53,71	55,05
Festiva Diurna	63,23	64,81	66,43	68,09	69,79
Festiva Nocturna	64,12	65,72	67,36	69,04	70,77

Tabla 1.3.1.1

Los precios a ofertar por la persona licitadora en el apartado de mano de obra de ACTUACIONES A DEMANDA serán los correspondientes a los cuatro precios unitarios de licitación de la tabla 1.3.1.1: (P.E.M. €/h) para el primer año de desarrollo del contrato, obteniéndose los restantes precios que componen la referida tabla de la misma forma proporcional a como figuran en el presente anexo.

1.3.1.2. Precios de licitación para Materiales para reparaciones.

Los precios de licitación para los distintos componentes del Tren-Tranvía, modelo S-801:



REFERENCIA	CONCEPTO	P.E.M. €/ud (*)
Q263111100	CONJUNTO FALDÓN DERECHO	2.298,43 €
Q263111200	CONJUNTO FALDÓN IZQUIERDO	2.205,46 €
Q263120000	CONJUNTO MECANISMO DE APERTURA	1.752,86 €
Q263121200	CONJUNTO TRAMPILLA FRONTAL	2.706,46 €
Q268001700	LUCES DE GALIBO ADICIONALES	121,48 €
Q268001800	INTERMITENTE LATERAL	221,89 €
Q268001400	FARO INFERIOR PRINCIPAL FERROVIARIO	1.609,00 €
Q268001500	FARO INFERIOR PRINCIPAL TRANVIARIO HALÓGENO	148,75 €
Q268001600	FARO INFERIOR SEÑALIZACIÓN TRANVIARIO	148,75 €
Q263145300	CONJUNTO FALDÓN DERECHO LADO A	1.948,65 €
Q263145400	CONJUNTO FALDÓN DERECHO LADO C	1.667,26 €
Q263147300	CONJUNTO FALDÓN IZQUIERDO LADO C	1.667,26 €
Q263147900	CONJUNTO FALDÓN IZQUIERDO LADO A	1.948,65 €
Q264007001	LUNA FRONTAL	4.285,84 €
Q264007101	LUNA SUPERIOR	1.300,34 €
Q264007201	LUNA FARO DERECHO	1.232,16 €
Q264007301	LUNA FARO IZQUIERDO	1.232,16 €
Q264009101	LUNA DELANTERA VENTANA IZQUIERDA	390,47 €
Q264009201	LUNA TRASERA VENTANA IZQUIERDA	390,47 €
Q264009301	LUNA DELANTERA VENTANA DERECHA	390,47 €
Q264009401	LUNA TRASERA VENTANA DERECHA	390,47 €
Q264009501	VENTANA CABINA IZQUIERDA	965,34 €
Q264009601	VENTANA CABINA DERECHA	965,34 €
Q264002101	VENTANA	780,95 €
Q264002301	VENTANA DE EMERGENCIA	2.665,14 €
Q264002500	VENTANA ABATIBLE	1.656,11 €
M 619238-101	CONJUNTO PUERTA ACCESO NO PMR	11.021,28 €
M 619238-102	CONJUNTO PUERTA ACCESO PMR/PMR MÁSTER	11.021,28 €
M 619240-101	CONJUNTO RAMPA PMR	12.500,13 €
M 619240-102	CONJUNTO RAMPA PMR	12.500,13 €
M 619777-101	CONJUNTO ESTRIBO	6.250,06 €
M 619777-102	CONJUNTO ESTRIBO	6.250,06 €
Sin referencia	FROTADOR	595,01 €
S10-00-831502401	CONJUNTO PANTÓGRAFO	17.084,17 €
Q263308101	CAJÓN FARO DERECHO	1.151,59 €
Q263308301	CAJÓN FARO IZQUIERDO	1.151,59 €
Q265201100	ASIENTOS DE DOS PLAZAS CON REPOSABRAZOS LADO IZQUIERDO	2.031,70 €
Q265201200	ASIENTOS DE DOS PLAZAS CON REPOSABRAZOS LADO DERECHO	2.031,70 €
Q265201300	ASIENTOS DE DOS PLAZAS PMR CON ASIDERO LADO IZQUIERDO	2.197,81 €
Q265201400	ASIENTOS DE DOS PLAZAS PMR CON ASIDERO LADO DERECHO	2.197,81 €
Q265201500	ASIENTO LONGITUDINAL TRES PLAZAS	2.796,54 €
Q265201600	ASIENTO DE UNA PLAZA	1.374,72 €
Q265201700	TRANSPORTIN	404,42 €
Q268700900	LIMPIAPARABRISAS	833,01 €

CONTRATO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL MATERIAL RODANTE II DEL TREN-TRANVÍA DE LA BAHÍA DE CÁDIZ. T-TC7123/CSV0.
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. 7

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 99 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Q264100200	PARASOL FRONTAL	149,68 €
X620002300	CONJUNTO MICROTELÉFONO	1.947,41 €
Q167894100	CONMUTADOR LIMPIA-LAVAPARABRISAS	80,57 €
Q267112700	CONMUTADOR ACCIONAMIENTO CORTINILLA	26,17 €
Q267114700	CONMUTADOR SELECTOR DE TENSIÓN	39,92 €
C263601001	CONJUNTO PUERTA CABINA-DEPARTAMENTO	3.110,16 €
Q265601601	PICTOGRAMA EXTINTOR	9,92 €
Q265601701	PICTOGRAMA SALIDA	12,40 €
Q265601801	PICTO.APERTURA DE EMERGENCIA	6,20 €
Q265602101	PICTOGRAMA	14,88 €
Q265602501	PICTOGRAMA	9,92 €
Q265605001	BANDA FOTOLUMINISCENTE	7,44 €
Q265605011	BANDA FOTOLUMINISCENTE	8,68 €
Q265605101	FLECHA FOTOLUMINISCENTE	27,27 €
Q265605102	FLECHA FOTOLUMINISCENTE	11,16 €
Q265605103	FLECHA FOTOLUMINISCENTE	20,90 €
Q265605104	FLECHA FOTOLUMINISCENTE	38,43 €
Q265701301	PICT.MAXIMA VELOCIDAD ETI	9,92 €
Q265701501	PICT.INCSCRIPCION DE FRENO	11,16 €
Q265702501	PICT.NUMERACION DE TREN	9,92 €
Q265702901	PICTOGRAMAS RENFE/JA	14,88 €
Q265704101-B	PICTOGRAMA PMR	17,35 €
Q265710201	VINILO TRANSPORTE IZQUIERDO	38,43 €
Q265710301	VINILO ESTRELLAS	55,78 €
Q265710302	VINILO ESTRELLAS SIMÉTRICO	55,78 €
Q265710401	VINILO ESTRELLAS	922,26 €
Q265710402	VINILO PAISAJE SIMÉTRICO	922,26 €
Q265710801	VINILO TRANSPORTE DERECHO	38,43 €
Q265711401	VINILO VENTANA	55,78 €
Q265711402	VINILO VENTANA SIMÉTRICO	55,78 €
Q265711501	VINILO PAISAJE INTERM.	2.187,89 €
Q265711502	VINILO PAISAJE INTERM. SIME.	2.187,89 €
Q265711601	VINILO PUERTA	308,66 €
Sell-lun	SELLANTE LUNA SIKAFLEX 300 ml	8,40 €
Pin-b-p	PINTURA BASTIDOR-PLACA	46,97 €
Adh-bc	PLEXUS BICOMPONENTE 50 ml	12,33 €

Tabla 1.3.1.2

(*) Los materiales procedentes de recuperación por reparaciones anteriores no tendrán precio de aplicación.

Los precios a ofertar por la persona licitadora en el apartado de materiales de ACTUACIONES A DEMANDA serán los correspondientes a todos los precios unitarios de licitación de la tabla 1.3.1.2: (P.E.M. €/ud) para todo el desarrollo del contrato.

1.3.2. Operaciones varias: Torneados correctivos, extracción de grabaciones.



Teniendo en cuenta la consistencia, duración y el personal necesario para estos trabajos, los precios unitarios establecidos son los siguientes:

Referencia	Operación	Unidades / año
T-CORR	Ud. Torneado correctivo (por bogie)	24,00
D-CCTV	Ud. descarga de grabaciones CCTV embarcado (60 minutos)	12,00

Tabla 1.3.2.1

Referencia	Operación	Precio unitario P.E.M. €/ud
T-CORR	Ud. Torneado correctivo (por bogie)	413,00 €
D-CCTV	Ud. descarga de grabaciones CCTV embarcado (60 minutos)	73,00 €

Tabla 1.3.2.2

La descarga de grabaciones CCTV incluye la extracción de video de todas aquellas cámaras instaladas en la unidad solicitada, con una duración máxima de 60 minutos para el acumulado de las cámaras específicamente solicitadas.

Para el caso de cámaras con tecnología de almacenamiento directo de datos en nube, no será de aplicación ningún precio para la descarga de grabaciones CCTV.

La generación de cualquier Informe Específico se considera incluido en las tareas generales objeto del contrato, y no tendrá contraprestación económica adicional al importe total del resto de los trabajos del presente contrato.

Referencia	Operación	Precio unitario P.E.M. €/año 1er. año
T-CORR	Ud. Torneado correctivo (por bogie)	9.912,00
D-CCTV	Ud. descarga de grabaciones CCTV embarcado (60 minutos)	876,00
SUMA		10.788,00

Tabla 1.3.2.3

Los precios a ofertar por la persona licitadora en el apartado de Operaciones varias: Torneados correctivos, extracción de grabaciones, de ACTUACIONES A DEMANDA serán los correspondientes a todos los precios unitarios de licitación de la tabla 1.3.2.2. (P.E.M. €/ud) para todo el desarrollo del contrato.

1.3.3. Modificación en unidades: Tratamientos Correctivos.

El presupuesto incluido se trata de una estimación cuya ejecución, en caso de ser necesaria, se realizará mediante solicitud y eventual aceptación de cada orden de trabajo.

El importe del presupuesto de licitación del presente apartado de Tratamientos Correctivos se mantiene íntegro como presupuesto de aplicación al contrato.



RESUMEN PRESUPUESTO ACTUACIONES A DEMANDA:

ACTUACIONES A DEMANDA DE AOPJA : P.E.M. Importe €/ud					
OPERACIÓN	1er. año	2º año	3er. año	4º año	5º año
3.1. Causas externas	60.000,00	61.800,00	63.654,00	65.563,62	67.530,53
3.2. Operaciones varias	10.788,00	11.111,64	11.444,99	11.788,34	12.141,99
3.3. Modificación en unidades	229.212,00	236.088,36	243.171,01	250.466,14	257.980,12
SUMA ANUAL	300.000,00	309.000,00	318.270,00	327.818,10	337.652,64

Tabla 1.3.3

2. RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE LICITACIÓN DEL CONTRATO.

AÑO	MANTENIMIENTO ORDINARIO (para 70.000 km/ut)	MANTENIMIENTO DE CICLO LARGO	ACTUACIONES A DEMANDA	SUMA
1	1.036.350,00	368.110,00	300.000,00	1.704.460,00
2	1.062.320,00	499.796,34	309.000,00	1.871.116,34
3	1.088.780,00	576.219,60	318.270,00	1.983.269,60
4	1.116.220,00	39.547,73	327.818,10	1.483.585,83
5	1.143.660,00	406.324,80	337.652,64	1.887.637,44
Suma P.E.M.	5.447.330,00	1.889.998,47	1.592.740,74	8.930.069,21
13% G.G.	708.152,90	245.699,80	207.056,30	1.160.909,00
6% B.I.	326.839,80	113.399,91	95.564,44	535.804,15
Suma P.E.C.	6.482.322,70	2.249.098,18	1.895.361,48	10.626.782,36
21% IVA	1.361.287,77	472.310,62	398.025,91	2.231.624,30
TOTAL P.B.L.	7.843.610,47	2.721.408,80	2.293.387,39	12.858.406,66

Tabla 1.3.4

El presupuesto resultante de la licitación se obtendrá para suma de los presupuestos de los capítulos:

1. Mantenimiento Ordinario: por aplicación de los precios ofertados por la persona licitadora multiplicados por la medición de 70.000 km/u.t.

2. Mantenimiento de ciclo largo: por aplicación de los precios ofertados por la persona licitadora (tabla 1.3.2.2) multiplicados por las mediciones (tabla 1.3.2.1).

3. Actuaciones a demanda: se mantiene el presupuesto máximo de licitación



3. FORMA DE ABONO

3.1 PRECIOS.

3.1.1. Mantenimiento Ordinario

El precio a considerar en el presupuesto del contrato para el Mantenimiento Ordinario de las unidades es el expuesto en el Apartado 1 del presente anexo, considerando que según el Plan de Producción de TTBC el kilometraje recorrido por unidad y año será de 70.000 km/año, con el importe ofertado por la Persona Adjudicataria.

Incluye las operaciones de mantenimiento básico, asistencia en vía y suministro de repuestos y materiales consumibles y fungibles.

Para kilometrajes distintos al considerado, se aplicarán los precios de las tablas de corrección incluidas en el Apartado 1 del presente anexo, aplicando la fórmula matemática de interpolación lineal dentro del intervalo a considerar:

Siendo:

Ki = Kilometraje de una ut comprendida en el intervalo KI a KS de 10.000 km.

KS= Kilometraje límite superior del intervalo a considerar, con precio PS

KI = Kilometraje límite inferior del intervalo a considerar, con precio PI

PI = Precio límite inferior del intervalo a considerar, con kilometraje KI

PS= Precio límite superior del intervalo a considerar, con kilometraje KS

Pi = Precio del kilometraje de una ut comprendida en el intervalo PI a PS

Se obtiene:

$$Pi = PS + ((PI - PS) * (KS - Ki)) / (KS - KI)$$

Para el resto de conceptos se aplicarán los precios expuestos en los diferentes apartados del Apartado 1 del presente anexo.

Se considera el año 1 como el año natural a contar desde la orden de inicio, y sucesivamente el resto de años hasta llegar al año 5.

3.1.1. Mantenimiento de Ciclo Largo

Los precios a considerar en el presupuesto del contrato para el Mantenimiento de Ciclo Largo de las unidades es el expuesto en el Apartado 1 del presente anexo, con los importes ofertados por la Persona Adjudicataria aplicados a las mediciones realmente ejecutadas.

3.2 COSTES PERIÓDICOS.

Serán los correspondientes al Mantenimiento Ordinario, que incluye el mantenimiento básico, asistencia en vía y repuestos, y que se abonarán con carácter mensual según el procedimiento que se expone en el apartado 3.5 del presente anexo.

3.3 COSTES EXTRAORDINARIOS.

Serán los correspondientes a las actuaciones bajo demanda de AOPJA o del Operador de la Línea, siempre con autorización previa de AOPJA.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 103 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1I5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Su abono se realizará siempre a la correcta y completa conclusión de los trabajos, aplicando los precios ya establecidos ofertados por la Persona Adjudicataria según lo contenido al respecto en el PCAP y en el PPTP. En los casos del Mantenimiento de Ciclo Largo, se podrá abonar la parte proporcional a cada unidad sobre la que se hayan completado las actuaciones prescritas. Se abonarán dentro de la certificación mensual del mes en el que hayan concluido los trabajos, o de los meses siguientes a dicha conclusión de los trabajos.

3.4 PENALIZACIONES.

Las posibles penalizaciones se aplicarán, de manera general, con carácter mensual dentro de la Certificación correspondiente sin perjuicio de que puedan ser revisadas, al alza o baja, en certificaciones posteriores. El importe de las penalizaciones será el resultante de la aplicación de las fórmulas y estipulaciones del Apartado 15 del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

3.5 CÁLCULO DE LA CERTIFICACIÓN MENSUAL.

Tal como se ha expuesto anteriormente, en cada certificación mensual se tendrán Costes Periódicos, Costes Extraordinarios y Penalizaciones. Dentro de Costes Periódicos se tienen los conceptos de Mantenimiento Ordinario, cuyo cálculo se realizará de la manera siguiente:

1. A final de cada mes, con la antelación que se acuerde entre las partes, el Operador de la Línea entregará a AOPJA y a la Persona Adjudicataria el kilometraje recorrido por las unidades así como la disponibilidad total del mes y los días de inmovilización por cada unidad.
2. La Persona Adjudicataria realizará una propuesta de facturación, dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la entrega del kilometraje ejecutado, aplicando sobre este kilometraje el precio de la banda de kilometraje de referencia acordada, que deberá ser la más aproximada a la producción anual prevista según el Plan de Operación aprobado por AOPJA y el Operador de la Línea.
3. AOPJA dispondrá de un máximo de tres (3) días hábiles para la aprobación de la facturación presentada entendiéndose, en caso de formular alegaciones en ese plazo, la aprobación de la propuesta sin perjuicio de que el precio aplicado pueda ser revisado en posteriores certificaciones.
4. Los Costes Extraordinarios se facturarán mensualmente a la conclusión de los trabajos solicitados y/o aprobados. De igual manera, el importe de las posibles Penalizaciones se aplicará mensualmente, sin perjuicio de que puedan ser revisadas, al alza o baja, en certificaciones posteriores.

3.6 CÁLCULO DE LA LIQUIDACIÓN ANUAL.

Dentro de los primeros veinte (20) días del primer mes posterior a cada año vencido del contrato se calculará el coste final del Mantenimiento Ordinario. Para ello el Operador de la Línea y el Contratista entregarán el kilometraje anual total realizado, la disponibilidad mensual obtenida y los días de inmovilización por cada unidad. En base al kilometraje anual total realizado por cada ut se seleccionará la banda de precios de aplicación y se calculará el coste del Mantenimiento Ordinario del año vencido, según el procedimiento recogido en el apartado 3.1. del presente anexo.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 104 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



El defecto o exceso sobre el acumulado en las certificaciones mensuales por estos conceptos durante el año vencido se incluirá en la certificación del mes en curso como concepto desglosado aparte.

De igual manera se procederá al cálculo consolidado de las penalizaciones aplicables al año vencido y su importe, ya sea positivo o negativo, se incluirá igualmente en la certificación del mes en curso como concepto desglosado aparte.

Se procederá de manera similar para la liquidación del último año del contrato, generándose en este caso una última certificación “de liquidación” correspondiente al contrato.

3.7 CERTIFICACIÓN MENSUAL.

Para la entrega y aprobación de las certificaciones mensuales se seguirá el siguiente procedimiento:

1. Preferentemente dentro de los cinco (5) últimos días hábiles de cada mes, la Persona Adjudicataria elaborará una propuesta de Relación Valorada provisional, correspondiente a la producción realizada hasta el día 25 del mes en curso, y la remitirá al Responsable del Contrato de AOPJA.

2. En un plazo máximo de cinco (5) días hábiles, contados desde la recepción de la propuesta, AOPJA dará su conformidad o realizará los correspondientes reparos.

3. Transcurrido dicho plazo y en defecto de reparos, la correspondiente Relación Valorada provisional se considerará aceptada por la AOPJA y la Persona Adjudicataria pasará a emitir la Certificación Mensual y la correspondiente factura.

Con respecto a la Relación Valorada, ésta deberá recoger:

- La totalidad de los conceptos incluidos en el contrato, independientemente de su facturación mensual, incluidas las Penalizaciones.
- Para cada uno de los conceptos aparecerá la medición del mes en curso y la ejecutada a origen.
- Incluirá una hoja Resumen con el sumatorio de la facturación mensual y de la facturación a origen.
- Todas las hojas deberán ser firmadas por los responsables de contrato de AOPJA y de la Persona Adjudicataria.

En un plazo de quince (15) días, contados desde la Orden de Inicio, la Persona Adjudicataria deberá presentar una propuesta de Relación Valorada que, una vez aprobada por AOPJA, se aplicará durante la duración del contrato.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 105 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ANEXO Nº 3

MATRIZ DE INTERFACES

CONTRATO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL MATERIAL RODANTE II DEL TREN-TRANVÍA DE LABAHÍA DE CÁDIZ. T-TC7123/CSV0.
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. 1

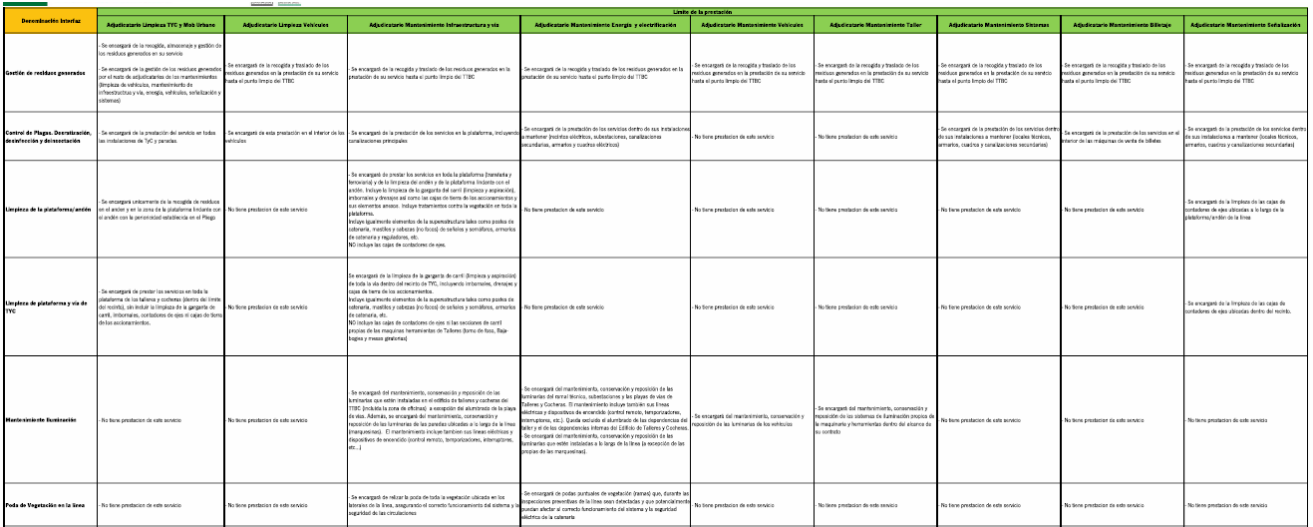
JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 106 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



MATRIZ DE RESPONSABILIDADES		PUNTOS DE INTERFAZ																											
		CANALIZACION PRINCIPAL	CANALIZACIONES SECUNDARIAS	ARQUETAS CAN. PRINCIPAL	ARQUETAS CAN. SECUNDARIA	ELEMENTOS EN VIA	ALUMBRADO PARADAS	ALUMBRADO POSTE	ALUMBRADO CATEMERA	ALUMBRADO EDIFICIO T.Y.C.	ALUMBRADO EXTERIOR T.Y.C.	ALUMBRADO TALLER	ALUMBRADO COCHERAS	EXTERIOR ARMARIOS	INTERIOR ARMARIOS	CLIMATIZACION ARMARIOS	LIMPIEZA CARRIL	LIMPIEZA PLATAFORMA	LIMPIEZA DESVIOS	LIMPIEZA CONTADORES	LIMPIEZA SEMAFOROS	LIMPIEZA SEÑALES	LIMPIEZA MAU	SAE EMBARCADO	COMMS EMBARCADO	MANDO AGUJAS EMBARCADO	MAQUINARIA TALLER	MAQUINA LAVADO	
MANTENIMIENTOS	INFRAESTRUCTURA	X		X			(10)		X		(8)			(9)			X	X	X										
	ENERGIA		(2)		(2)		(10)	X			X	(8)	X			(4)	X												
	SISTEMAS		(2)		(2)	(5)									(4)	(1)						X			X	X			
	SEÑALIZACION		(2)		(2)	(5)									(4)						X		X				X		
	BILLETEAJE																						(3)						
	MATERIAL RODANTE																												(11)
	EQUIP. TALLER										(12)				(4)												X		(13)
	LIMP. MAT. RODANT.																												(7)
	LIMPIEZA PARADAS													(9)			(6)	(6)					X				(6)	(6)	

OBSERVACIONES	
(1)	En Paradas con un solo armario o cuarto técnico la climatización será responsabilidad del contrato de Sistemas
(2)	En canalizaciones donde existan cableados de distintos contratos los costes serán compartidos a partes iguales por los contratos responsables
(3)	El Mantenedor de Billeteaje será responsable de la limpieza técnica de la MAU, tanto del interior como de elementos exteriores sensibles (billeteero, por ejemplo)
(4)	La limpieza, control de plagas y mantenimiento del interior será responsabilidad de cada contrato en función de los equipos instalados dentro de su alcance
(5)	El desmontaje/montaje para labores de mantenimiento de vía será responsabilidad de cada contrato en función de los elementos afectados dentro de su alcance
(6)	Alcance limitado a la limpieza de las zonas y elementos definidos en el PPTP (plataforma y carril en paradas, drenajes, depósitos de lodos, separadores de grasas, etc.)
(7)	Responsable de su correcta operación y uso, incluyendo suministro de consumibles, a excepción de la conducción de las unidades
(8)	El alumbrado en zonas con catenaria ubicado por encima de la línea aérea de contacto o hasta un (1) metro por debajo de esta será responsabilidad de Energía
(9)	Mantenimiento de los Armarios responsabilidad de Infraestructura. La limpieza exterior será responsabilidad de Limpieza de Paradas
(10)	Alumbrado integrado en marquesinas responsabilidad de Infraestructura. Alumbrado sobre poste de catenaria o baculo independiente responsabilidad de Energía
(11)	Conducción de las unidades al paso por la máquina de lavado
(12)	Mantenimiento Preventivo y Correctivo, únicamente la iluminación propia de la maquinaria y herramientas.
(13)	Mantenimiento Preventivo y Correctivo, sin consumibles.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 107 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



3

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 108 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r15UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ANEXO N° 4 RIESGOS EXPORTADOS

CONTRATO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL MATERIAL RODANTE II DEL TREN-TRANVÍA DE LABAHÍA DE CÁDIZ. T-TC7123/CSV0.
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. 1

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 109 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



ÍNDICE

1 RIESGOS EXPORTADOS	3
1.1 RIESGOS PROCEDENTES DEL DOSSIER DE LA UNIDAD.....	3
1.2 RIESGOS PROCEDENTES DEL DOSSIER DE LA LÍNEA	23

CONTRATO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL MATERIAL RODANTE II DEL TREN-TRANVÍA DE LABAHÍA DE CÁDIZ. T-TC7123/CSV0.
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. 2

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 110 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



1 RIESGOS EXPORTADOS

A continuación se exponen los Riesgos Exportados al mantenedor de las unidades de material rodante que han sido identificados tanto en el Dossier de Seguridad de la unidad, elaborado por el fabricante y tecnólogo de estas, como en el Dossier de Seguridad de la Línea, elaborado por el Evaluador de Seguridad contratado por AOPJA.

Tal como se indica en el Apartado 9.1.1 del presente Pliego, estos riesgos habrán de ser asumidos, gestionados y mitigados por la Persona Adjudicataria durante la duración del contrato.

1.1 RIESGOS PROCEDENTES DEL DOSSIER DE LA UNIDAD

Id. SRAC		DESCRIPCIÓN	ORIGEN	TRAZABILIDAD
SRAC-	6	Se debe realizar una inspección periódica de los silentblocks de la biela de reacción del reductor para controlar si presentan grietas. Si están dañados, se deberá sustituir la biela de reacción.	SRAC-PHA. 6	NTM.09.08 Reductor y Acoplamiento, Apartado 3.1.3.2
SRAC-	7	Se debe realizar una inspección periódica para comprobar el desgaste de las ruedas, procediendo a reperfilarlos en caso necesario. En caso de reperfilado, se debe compensar la altura perdida mediante calzas.	SRAC-PHA. 7	NTM.09.06 Suspensión Secundaria, Apartado 3.2.1 NTM.09.02 Eje Montado, Apartado 3.1.4
SRAC-	8	Se debe realizar una inspección periódica para comprobar la distancia entre caras internas de las ruedas.	SRAC-PHA. 8	NTM.09.02 Eje Montado, Apartado 3.1.2
SRAC-	12	Se debe realizar una inspección periódica del enganche automático y articulaciones: - Observar el estado de los elementos mecánicos y neumáticos, comprobando visualmente que no existen impactos o deformaciones. - Revisar el estado de los elementos de fijación, prestando especial atención al estado de oxidación y corrosión de los mismos. En caso necesario, sustituir los elementos de fijación que estén deteriorados y aplicar una protección contra la corrosión. - Comprobar el estado de las fijaciones y de las marcas de apriete en las fijaciones al bastidor de la articulación y en las fijaciones al bastidor, semibridas, y fijaciones de la cabeza del enganche automático. En caso de duda, comprobar el apriete con una llave dinamométrica.	SRAC-PHA. 12	NTM.04.01 Enganche Automático, Apartado 3.1.1
SRAC-	13	Se debe realizar una inspección periódica para comprobar visualmente que no existen grietas o defectos en el bastidor ni en la traviesa intermedia, prestando especial atención a las zonas soldadas.	SRAC-PHA. 13	NTM.09.04 Bastidor y Traviesa Bailadora, Apartado 3.1.1 NTM.01.01 Estructura y levante de caja, Apartado 3.2.2



Id. SRAC		DESCRIPCIÓN	ORIGEN	TRAZABILIDAD
SRAC-	14	Se debe realizar una inspección periódica de ejes y ruedas para comprobar visualmente que no existen grietas o defectos.	SRAC-PHA. 14	NTM.09.02 Eje Montado, Apartado 3.1.1
SRAC-	17	Se debe realizar una inspección periódica para comprobar visualmente todo el conjunto de la suspensión secundaria: - Comprobar el estado de los resortes. Verificar que no tienen ningún tipo de grietas, fisuras o desgastes que puedan afectar a su funcionamiento. - Comprobar el estado de los amortiguadores y verificar la presencia de sus elementos de fijación. - Verificar que los amortiguadores no presentan fugas significativas de aceite. - Verificar el estado de los silentbloks del amortiguador. - Verificar que se mantiene la altura correcta de todos los elementos.	SRAC-PHA. 17	NTM.09.06 Suspensión Secundaria, Apartado 3.1.1 NTM.09.07 Amortiguadores, Apartado 3.1.1 y 3.1.2
SRAC-	18	Se debe realizar una inspección periódica para comprobar visualmente el estado de todo el conjunto de la suspensión primaria: - Comprobar la existencia de grietas en la suspensión primaria. - Verificar que se mantiene la altura correcta de todos los elementos.	SRAC-PHA. 18	NTM.09.05 Suspensión Primaria, Apartado 3.1.1 y 3.1.3
SRAC-	19	Se deben realizar una inspección periódica para verificar la presencia y el estado de los topes laterales, comprobando la ausencia de despegues o desgastes en los mismos. En caso necesario, sustituir los topes laterales.	SRAC-PHA. 19	NTM.09.06 Suspensión Secundaria, Apartado 3.1.1
SRAC-	20	El Personal de Conducción / Personal de Mantenimiento debe realizar la operación de acople-desacople respetando en todo momento la velocidad definida para ello, que es de 3 Km/h.	SRAC-PHA. 20	MC_801-000_001_R08 200730 Sección 3.6 NTM 04.01 sección 1.3
SRAC-	22	Se debe realizar una inspección periódica de la resistencia eléctrica entre ruedas.	SRAC-PHA. 22	NTM.09.02 Eje montado, Apartado 3.1.1.1
SRAC-	34	Antes de la puesta en servicio del tren, el mantenedor realizará una inspección visual del tren para comprobar que todos los elementos se encuentran adecuadamente.	SRAC-PHA. 34	NTM 00.00 Directrices de Seguridad
SRAC-	37	Se debe realizar una inspección periódica de seguridad de las rampas y estribos que incluya el chequeo del	SRAC-PHA. 37	NTM.03.01 Puertas de Acceso, Sección 3



Id. SRAC		DESCRIPCIÓN	ORIGEN	TRAZABILIDAD
		estado de los finales de carrera.		
SRAC-	38	Se debe realizar una inspección periódica visual para verificar el estado de las uniones y el par de apriete de los tornillos de todos los elementos instalados bajo bastidor y en techo.	SRAC-PHA. 38	NTM.00.00 Directrices de Seguridad
SRAC-	39	Cuando se lleve a cabo un procedimiento de mantenimiento en el vehículo, se deben tomar las precauciones necesarias para asegurar que no se produzca un desplazamiento del vehículo, aplicando el freno de estacionamiento y colocando calzos en las ruedas.	SRAC-PHA. 39	NTM.00.00 Directrices de Seguridad
SRAC-	40	Se debe realizar una inspección periódica de la funcionalidad del sistema de detección de incendio y del estado de los sensores de detección de incendios.	SRAC-PHA. 40	NTM.14.01 Sistema de Detección de Incendios Apartado 3.1
SRAC-	41	Se debe realizar una inspección periódica para garantizar que la distribución, cantidad y tipo de extintores es de acuerdo a la especificada por el Manual de Mantenimiento.	SRAC-PHA. 41	NTM.01.13 Elementos de dotación, Apartado 3.1.1
SRAC-	43	Periódicamente se debe realizar la tarea de eliminación de residuos y retirada de basuras para una adecuada limpieza del Tren, y antes de cada puesta en servicio.	SRAC-PHA. 43	NTM 00.00 Directrices de Seguridad
SRAC-	44	El personal de mantenimiento debe estar adecuadamente formado acerca de los procedimientos y actuaciones de mantenimiento.	SRAC-PHA. 29 y 44	NTM.00.00 Directrices de Seguridad
SRAC-	45	Los materiales a emplear para sustituir componentes del vehículo en tareas de mantenimiento deben cumplir con las normas de inflamabilidad y emisión de humos vigentes.	SRAC-PHA. 45	NTM.00.00 Directrices de Seguridad
SRAC-	46	Se debe realizar una inspección periódica del disyuntor para: - Comprobar el estado de la placa anti-chispas. - Comprobar el estado de la chimenea. - Comprobar los aprietes y que no falta ningún elemento de fijación.	SRAC-PHA. 46	NTM 06.04 Disyuntor - Comprobar el estado de la chimenea. Sección 3 - Comprobar el estado de la placa anti-chispas, Sección 3 - Comprobar los aprietes y que no falta ningún elemento de fijación, Sección 3
SRAC-	47	Se debe realizar una inspección periódica para comprobar el correcto engrase de rodamientos de las manguetas del eje. En caso necesario,	SRAC-PHA. 47	NTM.09.03 Cajas de grasa, Apartado 3.1.4

CONTRATO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL MATERIAL RODANTE II DEL TREN-TRANVÍA DE LABAHÍA DE CÁDIZ. T-TC7123/CSV0.
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. 5

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 113 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Id. SRAC		DESCRIPCIÓN	ORIGEN	TRAZABILIDAD
		se debe reengrasar con la grasa especificada en el Manual de Mantenimiento. Se debe tener especial cuidado para que no entre suciedad al interior.		
SRAC-	48	Se debe sustituir periódicamente la grasa de rodamientos de las manguetas del eje, con la grasa especificada en el Manual de Mantenimiento. Se debe tener especial cuidado para que no entre suciedad al interior.	SRAC-PHA. 48	NTM.09.03 Cajas de grasa, Apartado 3.1.4
SRAC-	49	Se debe realizar una inspección periódica para controlar la estanqueidad de rodamientos de las manguetas del eje, verificando visualmente que no existen fugas de grasa.	SRAC-PHA. 49	NTM.09.03 Cajas de grasa, Apartado 3.1.4.2
SRAC-	50	Se debe realizar una inspección periódica para controlar que el nivel de aceite de la reductora se encuentra entre los límites máximo y mínimo. En caso necesario, se debe rellenar con el aceite especificado en el Manual de Mantenimiento. Se debe tener especial cuidado para que no entre suciedad al interior a través de la apertura de llenado de aceite.	SRAC-PHA. 50	NTM.09.08 Reductor y Acoplamiento, Apartado 3.1.1.3
SRAC-	51	Se debe realizar una inspección periódica para controlar la estanqueidad de la reductora, verificando visualmente que no existen fugas de aceite.	SRAC-PHA. 51	NTM.09.08 Reductor y Acoplamiento, Apartado 3.1.1.1
SRAC-	52	Durante la tarea de mantenimiento de limpieza de la reductora, no se deben dirigir chorros de agua a alta presión directamente en las juntas laberínticas.	SRAC-PHA. 52	NTM.09.08 Reductor y Acoplamiento, Apartado 3.1.2
SRAC-	53	Se debe sustituir periódicamente el aceite de la reductora, con el aceite especificado en el Manual de Mantenimiento. Se debe tener especial cuidado para que no entre suciedad al interior a través de la apertura de llenado de aceite.	SRAC-PHA. 53	NTM.09.08 Reductor y Acoplamiento, Apartado 3.1.1.4
SRAC-	55	Se debe realizar una inspección periódica del pantógrafo para realizar las siguientes comprobaciones: - Verificación de la fuerza de contacto y ajuste en caso necesario. - Controlar las uniones atornilladas.	SRAC-PHA. 55	NTM.05.05 Pantógrafo, Apartado 3.2.1.2
SRAC-	57	Se debe realizar una inspección periódica visual del estado de la rejilla del cofre de las resistencias de freno para evitar que se acumule suciedad.	SRAC-PHA. 57	NTM 05.02 Resistencia de Freno, Sección 3

CONTRATO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL MATERIAL RODANTE II DEL TREN-TRANVÍA DE LABAHÍA DE CÁDIZ. T-TC7123/CSV0.
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. 6

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 114 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Id. SRAC		DESCRIPCIÓN	ORIGEN	TRAZABILIDAD
SRAC-	58	Al trabajar con disolventes, el Personal de Mantenimiento se debe proteger los ojos y la piel, y además debe llevar una mascarilla respiratoria para evitar daños personales. Se deben evitar contactos prolongados con disolventes.	SRAC-PHA. 58	NTM.00.00 Directrices de Seguridad
SRAC-	60	Se debe realizar una inspección periódica para comprobar el correcto funcionamiento del dispositivo manual de desbloqueo de emergencia de las puertas de acceso de pasajeros.	SRAC-PHA. 60	NTM.03.01 Puertas de Acceso, Sección 3
SRAC-	63	El plano de evacuación de emergencia debe estar visible en el Tren.	SRAC-PHA. 63	NTM.00.00 Directrices de Seguridad
SRAC-	64	Se debe realizar una inspección periódica del estado de los filtros del sistema HVAC, y en caso necesario proceder a su sustitución.	SRAC-PHA. 64	NTM.10.01 Aire Acondicionado Sala, Apartado 3.1.1 NTM.10.02 Aire Acondicionado Cabina, Apartado 3.1.1
SRAC-	65	Se debe dejar que el reductor se enfríe antes de empezar cualquier tarea de mantenimiento, especialmente si se debe realizar un cambio de aceite, porque pueden producirse importantes lesiones como consecuencia del contacto de la piel con el aceite caliente de la transmisión o con componentes metálicos que se encuentran a elevadas temperaturas.	SRAC-PHA. 65	NTM.09.08 Reductor y Acoplamiento, Sección 3
SRAC-	66	Cuando se vaya a realizar cualquier operación de mantenimiento en componentes que pueden alcanzar altas temperaturas durante su funcionamiento normal, se debe esperar hasta que la temperatura haya descendido, y emplear guantes para evitar quemaduras.	SRAC-PHA. 66	NTM.00.00 Directrices de Seguridad
SRAC-	67	Se debe realizar una inspección periódica del estado de las baterías, para detectar posibles fugas de electrolito.	SRAC-PHA. 67	NTM.12.02 ASFA Digital, Apartado 3.1.11 NTM.06.02 Batería, Apartado 3.1.1 NTM.13.01 CCTV, Sección 3
SRAC-	68	No utilizar nunca una llama ni producir chispas cerca de una batería, sobre todo durante la carga. No utilizar nunca una cerilla para controlar el nivel del electrolito y nunca fumar cerca de una batería.	SRAC-PHA. 68	NTM.12.02 ASFA Digital, Sección 3 NTM.06.02 Batería, Sección 3 NTM.13.01 CCTV, Sección 3
SRAC-	69	Siempre se debe cortar la alimentación eléctrica, neumática o hidráulica del equipo correspondiente antes de retirarlo, comprobarlo o de realizar cualquier tarea de mantenimiento, a no ser que la tarea a llevar a cabo requiera	SRAC-PHA. 69	NTM.00.00 Directrices de Seguridad



Id. SRAC		DESCRIPCIÓN	ORIGEN	TRAZABILIDAD
		que esté alimentado. Se debe comprobar que el circuito de alimentación está desconectado mediante un multímetro digital o manómetro, según corresponda.		
SRAC-	70	Cuando se realicen tareas de mantenimiento en el sistema neumático, se debe proteger tanto la vista como los oídos, ya que el aire comprimido retenido (incluso cuando el suministro de aire está apagado) puede provocar que juntas y/o partículas de suciedad sean lanzadas.	SRAC-PHA. 70	NTM.07.01 Compresor, Sección 3 NTM.07.02 Depósitos, Sección 3 NTM.07.03 Presostato, Sección 3 NTM.07.04 Bloque de Mando, Sección 3 NTM.07.05 Filtro Separador, Sección 3 NTM.07.06 Válvula de Retención y Seguridad, Sección 3 NTM.07.07 Eyector de Arena, Sección 3 NTM.07.08 Electroválvula Compresor, Sección 3 NTM.07.09 Mando Bocinas, Sección 3 NTM.07.10 Bocinas, Sección 3
SRAC-	71	Se debe realizar una inspección periódica para comprobar el estado de los discos de freno y de sus fijaciones, sustituyendo los elementos defectuosos y reapretando las fijaciones en caso necesario.	SRAC-PHA. 71	NTM.08.03 Discos de Freno, Sección 3.1
SRAC-	72	Se debe realizar una inspección periódica para comprobar el estado de capotas, faldones y techos: - Verificar que los techos y capotas no presentan roturas. - Verificar que los faldones no presentan roturas. - Verificar que los carenados y trampillas están colocados y en buen estado. - Comprobar la fijación de capotas, faldones y tapas. - Verificar el par de apriete de los elementos de fijación. - Comprobar el buen estado de los cierres de los faldones.	SRAC-PHA. 72	NTM.01.04 Carenados, Sección 3.1
SRAC-	73	Al completar una tarea, el personal de mantenimiento debe comprobar que el equipo en el que ha estado trabajando se deja en perfecto estado y listo para una operación segura. Además debe comprobar que todas las cubiertas,	SRAC-PHA. 73	NTM.00.00 Directrices de Seguridad



Id. SRAC		DESCRIPCIÓN	ORIGEN	TRAZABILIDAD
		trampillas, compuertas y armarios eléctricos se encuentran correctamente cerrados y asegurados. Si es necesario dejar un trabajo inacabado, la zona de trabajo debe dejarse lo más segura que sea posible.		
SRAC-	74	El jabón del limpiaparabrisas no deben estar compuestos de sustancias tóxicas.	SRAC-PHA. 74	NTM.01.12 Aparatos en cabina, Apartado 3.2.1.1
SRAC-	75	El Personal de Mantenimiento debe utilizar la grasa especificada en el Manual de Mantenimiento para el engrase de pestaña.	SRAC-PHA. 75	NTM.09.11 Engrase de Pestaña, Apartado 3.1.4
SRAC-	76	Se debe eliminar el aceite del reductor de acuerdo con las prescripciones legales vigentes, ya que el vertido de aceite en tierra, agua o a las canalizaciones puede suponer un grave deterioro para el medio ambiente.	SRAC-PHA. 76	NTM.09.08 Reductor y Acoplamiento, Apartado 3.1.1.4
SRAC-	77	La arena del arenero no debe contener sustancias tóxicas	SRAC-PHA. 74	NTM.07.07 Eyector de arena, Apartado 3.1.2
SRAC-	78	Se debe realizar una inspección periódica del sistema frigorífico del HVAC para comprobar que no hay fugas.	SRAC-PHA. 78	NTM.10.01 Aire Acondicionado Sala, Apartado 3.1.1 NTM.10.02 Aire Acondicionado Cabina, Apartado 3.1.1
SRAC-	79	Se debe realizar una inspección periódica de funcionamiento del alumbrado: - Comprobar el correcto funcionamiento del alumbrado de cabina. - Comprobar el correcto funcionamiento del alumbrado normal. - Comprobar el correcto funcionamiento del alumbrado de emergencia. Se debe realizar una inspección periódica para comprobar el estado de las lámparas: - Verificar el buen estado de las lámparas fluorescentes. - Verificar el buen estado de las lámparas halógenas.	SRAC-PHA. 79	NTM.11.01 Iluminación Interior, Apartados 3.1.1 y 3.1.2
SRAC-	81	Se debe verificar el estado de los cables de puesta a tierra y observar si la estructura de los cables está deteriorada o si las fijaciones están defectuosas, sustituyéndolas en caso necesario.	SRAC-PHA. 81	NTM.12.02 ASFA Digital, Sección 3 NTM.13.01 CCTV, Sección 3 NTM.06.04 Disyuntor, Sección 3 NTM.12.03 Cuentapersonas, Sección 3 NTM.05.04 Manipulador de tracción, Sección 3

CONTRATO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL MATERIAL RODANTE II DEL TREN-TRANVÍA DE LABAHÍA DE CÁDIZ. T-TC7123/CSV0.
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. 9

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 117 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Id. SRAC		DESCRIPCIÓN	ORIGEN	TRAZABILIDAD
SRAC-	82	Se debe realizar una inspección periódica para comprobar, con un polímetro, que la resistencia óhmica entre el punto de conexión del cable de puesta a tierra con el bastidor del Tren y el carril es menor o igual que 0,05 Ω .	SRAC-PHA. 82	NTM.12.02 ASFA Digital: Sección 3 NTM.13.01 CCTV, Sección 3 NTM.06.04 Disyuntor, Sección 3 NTM.12.03 Cuentapersonas, Sección 3 NTM.05.04 Manipulador de tracción, Sección 3
SRAC-	83	Se debe comprobar visualmente que las fijaciones de los cables de puesta a tierra está en buen estado y reapretar los tornillos que no cuenten con el apriete adecuado.	SRAC-PHA. 83	NTM.12.02 ASFA, Sección 3 NTM.13.01 CCTV, Sección 3 NTM.06.04 Disyuntor, Sección 3 NTM.12.03 Cuentapersonas, Sección 3 NTM.05.04 Manipulador de tracción, Sección 3 NTM.09.10 Instalación Eléctrica, Sección 3
SRAC-	84	El Personal de Mantenimiento cumplirá las medidas contenidas en la Evaluación de Riesgo del Puesto de Trabajo que corresponda a las actividades que vaya a realizar.	SRAC-PHA. 84	NTM.00.00 Directrices de Seguridad
SRAC-	85	El Personal de Mantenimiento no debe llevar reglas metálicas, linternas con carcasa metálica, bolígrafos metálicos, llaves o cualquier otro tipo de herramienta Conductora cuando lleve a cabo una operación de mantenimiento en la que los equipos puedan estar bajo tensión eléctrica.	SRAC-PHA. 85	NTM.00.00 Directrices de Seguridad
SRAC-	86	El Personal de Mantenimiento debe llevar un casco rígido que no sea conductor de electricidad siempre que se realicen tareas de mantenimiento bajo bastidor.	SRAC-PHA. 86	NTM.00.00 Directrices de Seguridad
SRAC-	87	El Personal de Mantenimiento debe llevar calzado aislante de la electricidad siempre que lleve a cabo cualquier tarea de mantenimiento.	SRAC-PHA. 87	NTM.00.00 Directrices de Seguridad
SRAC-	88	Antes de subir a la cubierta de un coche, el Personal de Mantenimiento se debe asegurar de que la tensión de catenaria ha sido eliminada y puesta a tierra.	SRAC-PHA. 88	NTM.00.00 Directrices de Seguridad
SRAC-	89	Todos los circuitos, componentes y cables en los que no se tenga la certeza de que se encuentran sin tensión deben ser considerados como "con tensión". Si se supone que el circuito en el que se va a trabajar está sin tensión, se debe aislar el circuito y comprobarlo, para	SRAC-PHA. 89	NTM.00.00 Directrices de Seguridad

CONTRATO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL MATERIAL RODANTE II DEL TREN-TRANVÍA DE LABAHÍA DE CÁDIZ. T-TC7123/CSV0.
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. 10

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 118 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Id. SRAC		DESCRIPCIÓN	ORIGEN	TRAZABILIDAD
		asegurar que realmente lo está.		
SRAC-	91	Se debe realizar una inspección periódica visual de los suelos: - Verificar que los suelos presentan buen aspecto y están limpios. - Verificar la ausencia de desgaste en las láminas de pavimento. - Verificar el buen estado de las fijaciones.	SRAC-PHA. 91	NTM.01.09 Pavimento y piso, Apartado 3.1.1
SRAC-	92	Se debe realizar una inspección periódica del estado de conservación de los asientos de pasajeros y Conductor: - Verificar la ausencia de roturas o fisuras. - Verificar el buen estado de las tapicerías. - Verificar el buen estado de los mullidos de los respaldos y asientos. - Verificar la presencia de todos los elementos de los asientos. - Verificar el apriete de los elementos de fijación.	SRAC-PHA. 92	NTM.01.10 Asientos, Apartados 3.1.1.1 y 3.1.2.1
SRAC-	93	Se deben realizar una inspección periódica del estado de conservación de los pasamanos: - Comprobar que los embellecedores y los soportes de fijación de los pasamanos se encuentran en buen estado, sin fisuras ni signos evidentes de deterioro. - Verificar que no faltan tornillos, arandelas o tuercas de fijación. - Comprobar que todas las tuercas y tornillos se encuentran apretados. En caso contrario, proceder a su apriete. - Comprobar que no hay holgura en las fijaciones de los pasamanos.	SRAC-PHA. 93	NTM.01.11 Pasamanos, Apartado 3.1.1
SRAC-	98	Se debe realizar una inspección periódica de seguridad de las puertas de acceso de pasajeros que incluya la revisión del estado de los finales de carrera.	SRAC-PHA. 98	NTM.03.01 Puertas de Acceso, Sección 3
SRAC-	101	Se debe realizar una inspección periódica para comprobar la integridad del pasillo de intercirculación.	SRAC-PHA. 101	NTM.04.02 Pasillo de Intercomunicación, Apartado 3.1.
SRAC-	105	Se debe realizar una inspección periódica del estado de conservación de los pasamanos, verificando el correcto estado de la superficie de las barras de	SRAC-PHA. 105	NTM.01.11 Pasamanos, Apartado 3.1.1



Id. SRAC	DESCRIPCIÓN	ORIGEN	TRAZABILIDAD
	los pasamanos. En caso de encontrar barras con deterioro que pueda causar daños a los pasajeros, proceder a su sustitución.		
SRAC- 106	Cuando se trabaje con componentes con aristas afiladas, el Personal de Mantenimiento debe emplear guantes y tener especial cuidado.	SRAC-PHA. 106	NTM.00.00 Directrices de Seguridad
SRAC- 107	En ningún caso se debe intervenir o desacoplar el enganche sin cerciorarse de que el Tren está parado y frenado. Se debe intervenir siempre desde un costado y en caso de encontrarse en curva, hacerlo siempre desde el lado interior de la curva.	SRAC-PHA. 107	NTM.04.01 Enganche Automático, Sección 2
SRAC- 109	Se debe realizar una inspección periódica para comprobar el estado del sistema de detección de obstáculos de las puertas de acceso.	SRAC-PHA. 109	NTM.03.01 Puertas de Acceso, Sección 3
SRAC- 111	Debe existir una radio para que el Personal de conducción reciba la información necesaria del puesto de control.	SRAC-PHA. 111	
SRAC- 113	El Personal de Mantenimiento debe utilizar los productos indicados en el Manual de Mantenimiento para la limpieza y mantenimiento de la puerta.	SRAC Faiveley (Puertas)	NTM.03.01 Puertas de Acceso, Apartado 2.2.9
SRAC- 120	Realizar la limpieza periódica de los aisladores (insulators) del pantógrafo.	SRAC Shunk (Pantógrafo)	NTM.05.05 Pantógrafo, Apartado 3.1.2.8
SRAC- 121	Resetear el dispositivo de ajuste del juego zapata/disco, tras las operaciones de mantenimiento.	SRAC Faiveley (Freno)	NTM.08.02 Pinza de freno, Sección 3
SRAC- 122	Se debe realizar una inspección periódica para detectar fugas de aceite en el sistema de freno.	Cetren IT 004	NTM.08.00 Sistema de freno hidráulico, Sección 3
SRAC- 128	Se revisará el funcionamiento de la bocina antes de la puesta en servicio del Tren-Tranvía	-	NTM.00.00 Directrices de Seguridad
SRAC- 129	El taco de goma de la rueda se sustituirá en los periodos indicados en el mantenimiento preventivo de la rueda, siempre que se desmonte el bandaje para sustituirlo y si se detecta una posible degradación en las inspecciones periódicas de la rueda.	SRAC 129 Rueda Elástica	NTM 09,02 Eje montado puntos 2.2.1.1.1; 3.1.1.1
SRAC- ADN. 02	Se harán las operaciones de mantenimiento previsto para las mangueras M22, M23 M24, M25, M26, M27.	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC- ADN. 04	Se harán las operaciones de mantenimiento previsto para las mangueras M20.	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.

CONTRATO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL MATERIAL RODANTE II DEL TREN-TRANVÍA DE LABAHÍA DE CÁDIZ. T-TC7123/CSV0.
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. 12

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 120 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Id. SRAC		DESCRIPCIÓN	ORIGEN	TRAZABILIDAD
SRAC-	ADN. 08	Se harán las operaciones de mantenimiento previsto para las mangueras M05.	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 11	Se harán las operaciones de mantenimiento previsto para las mangueras M13/conector X4	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 12	Se harán las operaciones de mantenimiento previsto para las mangueras M14/conector X4	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 13	Se harán las operaciones de mantenimiento previsto para las mangueras M13 y M14/conector X4	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 14	Las tareas de mantenimiento del ASFA Digital se realizarán según la Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5 . De esta forma se comprobará que si hay una nueva instalación o una reinstalación del equipo, éste no se configura erróneamente como monocabina con dos captadores de frecuencia.	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 15	Se harán las operaciones de mantenimiento previsto para las mangueras M13 y M14/conector X4	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 17	Las tareas de mantenimiento del ASFA Digital se realizarán según la Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5 . De esta forma se comprobará que si hay una nueva instalación o una reinstalación del equipo, éste no se configura erróneamente para ser conectado a un tipo de subsistema de captación erróneo (SICVA/AVE).	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 19	Se harán las operaciones de mantenimiento previsto para las mangueras M19/conector X6	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 20	Se harán las operaciones de mantenimiento previsto para comprobar que el tacogenerador envía la señal cuadrada de velocidad 1.	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 21	Se harán las operaciones de mantenimiento previsto para comprobar que el nivel de ruido en la señal cuadrada de velocidad 1 supera el umbral mínimo	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 22	Se harán las operaciones de mantenimiento previsto para comprobar que el tacogenerador proporciona una señal cuadrada de velocidad 1 incorrecta (multiplicación)	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.

CONTRATO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL MATERIAL RODANTE II DEL TREN-TRANVÍA DE LABAHÍA DE CÁDIZ. T-TC7123/CSV0.
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. 13

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 121 / 143
VERIFICACIÓN	NjyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Id. SRAC		DESCRIPCIÓN	ORIGEN	TRAZABILIDAD
SRAC-	ADN. 23	Las tareas de mantenimiento del ASFA Digital se realizarán según la Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5. De esta forma se comprobará que si hay una nueva instalación o una reinstalación del equipo, éste no se configura con un valor de pulsos por vuelta inferior a la real	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 24	Se harán las operaciones de mantenimiento previsto para comprobar que el equipo está configurado con un valor de pulsos por vuelta no inferior al valor real.	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 25	Las tareas de mantenimiento del ASFA Digital se realizarán según la Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5 . De esta forma se comprobará que si hay una nueva instalación o una reinstalación del equipo, éste no se configura con un valor de diámetro de rueda superior al real	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 26	Se harán las operaciones de mantenimiento previsto para comprobar que el equipo estará configurado el equipo con un valor de diámetro de rueda no superior al real	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 118	Se harán las operaciones de mantenimiento previsto para comprobar que el patinaje está dentro de los límites aceptables	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Secciones 2 y 3.
SRAC-	ADN. 27	Las tareas de mantenimiento del ASFA Digital se realizarán según la Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5 . De esta forma se comprobará que el tacogenerador no proporciona una señal cuadrada de velocidad incorrecta	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 28	Se harán las operaciones de mantenimiento previsto para comprobar que el tacogenerador proporcionará una señal cuadrada de velocidad correcta (División)	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 29	Las tareas de mantenimiento del ASFA Digital se realizarán según la Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5 . De esta forma se comprobará que si hay una nueva instalación o una reinstalación del equipo, éste no se configura con un valor de pulsos por vuelta superior al	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.

CONTRATO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL MATERIAL RODANTE II DEL TREN-TRANVÍA DE LABAHÍA DE CÁDIZ. T-TC7123/CSV0.
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. 14

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 122 / 143
VERIFICACIÓN	NjyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Id. SRAC		DESCRIPCIÓN	ORIGEN	TRAZABILIDAD
		real		
SRAC-	ADN. 30	Se harán las operaciones de mantenimiento previsto para comprobar que el equipo está configurado con un valor de pulsos por vuelta no superior al real	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 31	Las tareas de mantenimiento del ASFA Digital se realizarán según la Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5. De esta forma se comprobará que si hay una nueva instalación o una reinstalación del equipo, éste no se configura con un valor de diámetro de rueda inferior al real	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 32	Se harán las operaciones de mantenimiento previsto para comprobar que el equipo está configurado con un valor de diámetro de rueda no inferior al real	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 33	Las tareas de mantenimiento del ASFA Digital se realizarán según la Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5 . De esta forma se comprobará que si hay una nueva instalación o una reinstalación del equipo, éste no se configura con un valor de diámetro de rueda inferior al real	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 34	Se harán las operaciones de mantenimiento previsto para comprobar que el tacogenerador no proporciona una señal cuadrada de velocidad 1 desfasada 270° respecto a la señal de velocidad 2 en el seno de la marcha 1 (sentido de marcha erróneo)	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 35	Las tareas de mantenimiento del ASFA Digital se realizarán según la Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5 . De esta forma, se harán las operaciones de mantenimiento previsto para comprobar que el tacogenerador no proporciona una señal cuadrada de velocidad 1 desfasada 270° respecto a la señal de velocidad 2 en el seno de la marcha 1 (sentido de marcha erróneo)	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.

CONTRATO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL MATERIAL RODANTE II DEL TREN-TRANVÍA DE LABAHÍA DE CÁDIZ. T-TC7123/CSV0.
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. 15

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 123 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Id. SRAC		DESCRIPCIÓN	ORIGEN	TRAZABILIDAD
SRAC-	ADN. 36	Se harán las operaciones de mantenimiento previsto para comprobar que el tacogenerador no proporciona una señal cuadrada de velocidad 1 con un desfase incorrecto respecto a la señal de velocidad 2	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 37	Las tareas de mantenimiento del ASFA Digital se realizarán según la Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5 . Se comprobará entre las rutinas de mantenimiento que el tacogenerador no proporciona una señal de velocidad 1 diferente en nivel o forma de onda	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 38	Se harán las operaciones de mantenimiento previsto para comprobar que el tacogenerador no proporciona una señal de velocidad 1 diferente en nivel o forma de onda	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 39	Las tareas de mantenimiento del ASFA Digital se realizarán según la Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5 . Se comprobará entre las rutinas de mantenimiento que el tacogenerador no proporciona la señal cuadrada de velocidad 2 en parado (oscilación)	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 40	Se harán las operaciones de mantenimiento previsto para comprobar que el tacogenerador no proporciona la señal cuadrada de velocidad 2 en parado (oscilación)	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 41	Se harán las operaciones de mantenimiento previsto para comprobar que el nivel de ruido en la señal cuadrada de velocidad 2 no supera el umbral mínimo (Up-4)	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 42	Se harán las operaciones de mantenimiento previsto para comprobar que el el tacogenerador no proporciona una señal cuadrada de velocidad 2 incorrecta (multiplicación)	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 43	Las tareas de mantenimiento del ASFA Digital se realizarán según la Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5 . Se comprobará entre las rutinas de mantenimiento que la rueda fónica no tiene menos dientes de los debidos (valor configurado)	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 44	Se harán las operaciones de mantenimiento previsto para comprobar que la rueda fónica no tiene menos	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.

CONTRATO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL MATERIAL RODANTE II DEL TREN-TRANVÍA DE LABAHÍA DE CÁDIZ. T-TC7123/CSV0.
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. 16

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 124 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Id. SRAC		DESCRIPCIÓN	ORIGEN	TRAZABILIDAD
		dientes de los debidos (valor configurado)		
SRAC-	ADN. 45	Se harán las operaciones de mantenimiento previsto para comprobar que el tacogenerador no proporciona una señal cuadrada de velocidad 2 incorrecta (división)	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 46	Se harán las operaciones de mantenimiento previsto para comprobar que el tacogenerador no proporciona una señal cuadrada de velocidad 2 en desfase con la señal 1	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 47	Se harán las operaciones de mantenimiento previsto para comprobar que el tacogenerador no proporciona una señal cuadrada de velocidad 2 desfasada 270° respecto a la señal de velocidad 1 en el seno de la marcha 1	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 48	Se harán las operaciones de mantenimiento previsto para comprobar que el tacogenerador no proporciona una señal cuadrada de velocidad 2 con un desfase incorrecto respecto a la señal de velocidad 1	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 49	Se harán las operaciones de mantenimiento previsto para comprobar que el tacogenerador no proporciona una señal de velocidad 2 diferente en nivel o forma de onda	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 50	Se harán las operaciones de mantenimiento previsto para comprobar que el tacogenerador proporciona la señal cuadrada de velocidad 1	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 51	Se harán las operaciones de mantenimiento previsto para comprobar que el tacogenerador proporciona la señal cuadrada de velocidad 2	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 52	Las tareas de mantenimiento del ASFA Digital se realizarán según la Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5 . Se comprobará entre las rutinas de mantenimiento que el personal de mantenimiento ajusta el diámetro de rueda del equipo con un valor superior al real	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 53	El personal de mantenimiento no ajustará el diámetro de rueda del equipo con un valor superior al real	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 54	Se harán las operaciones de mantenimiento previsto para la manguera M32/conectores CON-3 o TT	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.

CONTRATO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL MATERIAL RODANTE II DEL TREN-TRANVÍA DE LABAHÍA DE CÁDIZ. T-TC7123/CSV0.
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. 17

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 125 / 143
VERIFICACIÓN	NjyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Id. SRAC		DESCRIPCIÓN	ORIGEN	TRAZABILIDAD
		(codifica el diámetro de la rueda)		
SRAC-	ADN. 55	Se harán las operaciones de mantenimiento previsto para las mangueras M26/M22 (PR y PA)	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 56	Se harán las operaciones de mantenimiento previsto para las mangueras M04 (Tipo de Tren)	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 57	Las tareas de mantenimiento del ASFA Digital se realizarán según la Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5. Se comprobará entre las rutinas de mantenimiento que no se utiliza una definición de velocidad máxima del vehículo errónea	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 58	Antes de ser puesto en orden de marcha se controlará que la definición de la velocidad máxima del vehículo en el ASFA es la correcta.	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 59	Antes de ser puesto en orden de marcha se controlará que la definición de la velocidad máxima del vehículo en el ASFA es la correcta.	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 60	Las tareas de mantenimiento del ASFA Digital se realizarán según la Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5. De esta forma se comprobará que si hay una nueva instalación o una reinstalación del equipo, éste no se configura con un valor de velocidad máxima del vehículo superior a la debida	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 61	Cuando se realice una modificación se comprobará que las herramientas de configuración graban correctamente la información en el DIV.	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Apartado 3.2.2.1 (Ajuste del diámetro de rueda). Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Apartados 2.2.10 y 5.2.4 (Configuración DIV).
SRAC-	ADN. 63	Las tareas de mantenimiento del ASFA Digital se realizarán según la Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5. De esta forma se comprobará que si hay una nueva instalación o una reinstalación del equipo, éste no se configura con valores de disponibilidad de modo erróneos	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.

CONTRATO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL MATERIAL RODANTE II DEL TREN-TRANVÍA DE LABAHÍA DE CÁDIZ. T-TC7123/CSV0.
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. 18

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 126 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Id. SRAC		DESCRIPCIÓN	ORIGEN	TRAZABILIDAD
SRAC-	ADN. 64	Cuando se cambie la configuración del equipo se comprobará que los valores de disponibilidad de modo son correctos.	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 65	Las tareas de mantenimiento del ASFA Digital se realizarán según la Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5 . De esta forma se comprobará que si hay una nueva instalación o una reinstalación del equipo, éste no se configura erróneamente para que utilice curvas T=120 en un T=100	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 66	Cuando se cambie la configuración del equipo se comprobará que los valores curvas para utilizar son de T=100 y no de T=120.	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 67	Las tareas de mantenimiento del ASFA Digital se deberán realizar según lo dispuesto en el Manual de Mantenimiento del ASFA Digital. El equipamiento para la correcta manipulación y conexión del equipo deberá ser el adecuado, según lo dispuesto en el Manual de Mantenimiento del ASFA Digital.	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 2 y 3
SRAC-	ADN. 68	Las tareas de mantenimiento del ASFA Digital se realizarán según la Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5. De esta forma se comprobará que si hay una nueva instalación o una reinstalación del equipo, éste no se configura erróneamente para que utilice un tipo de captación SICVA/AVE.	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 69	Cuando se cambie la configuración del equipo se comprobará que se utiliza un tipo de captación SICVA/AVE correcto.	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Apartados 2.2.10 y 5.2.4 (Configuración DIV).
SRAC-	ADN. 70	Las tareas de mantenimiento del ASFA Digital se realizarán según la Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5 . De esta forma se comprobará que si hay una nueva instalación o una reinstalación del equipo, éste no se configura erróneamente para que utilice una arquitectura de bicabina (debe estar en monocabina)	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 71	Cuando se cambie la configuración del equipo ASFA se comprobará que se ha hecho con una arquitectura	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Apartados 2.2.10 y 5.2.4

CONTRATO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL MATERIAL RODANTE II DEL TREN-TRANVÍA DE LABAHÍA DE CÁDIZ. T-TC7123/CSV0.
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. 19

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 127 / 143
VERIFICACIÓN	NjyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Id. SRAC		DESCRIPCIÓN	ORIGEN	TRAZABILIDAD
		monocabina.		(Configuración DIV).
SRAC-	ADN. 72	Las tareas de mantenimiento del ASFA Digital se realizarán según la Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5. De esta forma se comprobará que si hay una nueva instalación o una reinstalación del equipo, éste no se configura erróneamente para que opere en fase 2 (debe estar en fase 1)	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 73	Cuando se cambie la configuración del equipo ASFA se comprobará que el equipo opera en fase 1.	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Apartados 2.2.10 y 5.2.4 (Configuración DIV).
SRAC-	ADN. 74	Se harán las operaciones de mantenimiento previsto para el correcto funcionamiento de la alimentación eléctrica	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Secciones 2 y 3.
SRAC-	ADN. 75	Se harán las operaciones de mantenimiento previsto para la manguera M01	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 78	Se harán las operaciones de mantenimiento previsto para la manguera M06	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 79	Se harán las operaciones de mantenimiento previsto para el correcto funcionamiento de la alimentación eléctrica	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Secciones 2 y 3.
SRAC-	ADN. 85	El Operador reglamentará que el maquinista siga los procedimientos contenidos en el Manual de Operación y en la Normativa para el caso de que el personal de instalación/Puesta en Marcha/ Mantenimiento configura el sistema en una fase incorrecta	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	LNMTomo 1 V_1.3 2015-12-04 1.1.2.3 Obligaciones generales del Personal, punto 4: Cumplir las normas y reglas de circulación y abstenerse de impartir órdenes o llevar a cabo acciones que contravengan lo prescrito en el LNM y demás documentos reglamentarios. Manual de Operación Fallo ASFA Digital: Q.26.97.400-EdA Manual Operación Apartado 7.3.7.1.2 Reglamento de Circulación R.D., 664/2015 de 17 de Julio.

CONTRATO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL MATERIAL RODANTE II DEL TREN-TRANVÍA DE LABAHÍA DE CÁDIZ. T-TC7123/CSV0.
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. 20

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 128 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Id. SRAC		DESCRIPCIÓN	ORIGEN	TRAZABILIDAD
SRAC-	ADN. 86	El operador/Propietario del tren establecerá el procedimiento por el cual, durante el periodo de operación, las tareas de mantenimiento del ASFA Digital se realicen según la Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5. De esta forma se comprobará que el personal de instalación/Puesta en Marcha/Mantenimiento no configura el sistema en una fase incorrecta	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 97	Se controlará la conexión de los cableados que puedan activar el LED inverso.	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 98	El operador/Propietario establecerá el procedimiento por el cual, durante el periodo de operación, las tareas de mantenimiento del ASFA Digital se realicen según la Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5. De esta forma se comprobará que no se comete un error de cableado que active el LED inverso	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 100	Los parámetros que se introduzcan en el DIV tendrán que ser los indicados en el documento Q.26.97.806_EdA Parámetros ASFA Digital. Su configuración deberá realizarse según el Protocolo de Configuración y la Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM del ASFA Digital.	CS Ap. Gen. ASFA D SEPSA I-Z00009 Ed03	Especificaciones Q.26.97.806 EdA Parámetros ASFA Digital Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3 y 5.
SRAC-	ADN. 105	El Mantenimiento del Sistema ASFA DIGITAL (Embarcado) se debe realizar conforme al correspondiente Manual de Instalación y Mantenimiento [MIM], y al Plan de Mantenimiento	Condición de Aplicación de Ap. Genérica; I-Z00009-03_CS Apdo 5.5	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3. Plan de Mantenimiento ASFA Digital Q.26.97.500
SRAC-	ADN. 106	No se podrá manipular el sistema ASFA DIGITAL (Embarcado) hasta que el equipo no esté completamente apagado.	Condición de Aplicación de Ap. Genérica; I-Z00009-03_CS Apdo 5.5	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Secciones 2 y 3.
SRAC-	ADN. 107	El personal de mantenimiento deberá leer con atención y seguir los pasos definidos en el [MIM] para la correcta instalación y/o sustitución del sistema ASFA DIGITAL (Embarcado), así como para la posible sustitución de cualquiera de sus componentes, tal y como se detalla en los correspondientes documentos [MIM].	Condición de Aplicación de Ap. Genérica; I-Z00009-03_CS Apdo 5.5	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 3.



Id. SRAC		DESCRIPCIÓN	ORIGEN	TRAZABILIDAD
SRAC-	ADN. 108	El equipamiento para la correcta manipulación y conexión del equipo deberá ser el adecuado, tal como se detalla en los correspondientes documentos [MIM].	Condición de Aplicación de Ap. Genérica; I- Z00009-03_CS Apdo 5.5	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Secciones 3 y 5.
SRAC-	ADN. 109	El origen de cada uno de los parámetros configurados en el DIV actualmente se indica en el documento Q.26.97.806 Ed - Parámetros ASFA Digital. Si en un futuro el operador, el propietario, o cualquier actor deseara modificar alguno de los parámetros del DIV, tendría que solicitárselo de manera oficial a CAF. Deberá existir una comunicación oficial por parte del Operador a CAF solicitando el cambio de alguno de los parámetros configurables del DIV.	Condición de Aplicación de Ap. Genérica; I- Z00009-03_CS Apdo 5.5	
SRAC-	ADN. 110	Después de la instalación se realizará la configuración del Sistema, para adecuar éste a la unidad sobre la que ha de ir instalado. Las operaciones a seguir para la configuración del Sistema se encuentran detalladas en el correspondiente Manual de Operación del Sistema.	Condición de Aplicación de Ap. Genérica; I- Z00009-03_CS Apdo 5.5	Especificaciones Q.26.97.806 Ed A Parámetros ASFA Digital Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02
SRAC-	ADN. 111	Cuando un equipo o alguna de las tarjetas que lo componen deban ser sustituidas, se deberán seguir las instrucciones dadas en el correspondiente Manual de Instalación y Mantenimiento [MIM].	Condición de Aplicación de Ap. Genérica; I- Z00009-03_CS Apdo 5.5	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 Sección 2.
SRAC-	ADN. 115	El mantenedor debe de seguir las instrucciones del manual de mantenimiento para la configuración del diámetro de rueda.	Condición de Aplicación de Ap. Genérica; I- Z00009-03_CS Apdo 5.5.4	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 punto 3.1.11
SRAC-	ADN. 116	El mantenedor debe de seguir las instrucciones del manual de mantenimiento para la prueba de sistema después de las tareas de mantenimiento.	Condición de Aplicación de Ap. Genérica; I- Z00009-03_CS Apdo 5.5.4	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 punto 3.1.11
SRAC-	ADN. 117	El mantenedor debe de seguir las instrucciones del manual de mantenimiento para el ajuste de fecha/hora después de una tarea de mantenimiento que incluye cambio de pila.	Condición de Aplicación de Ap. Genérica; I- Z00009-03_CS Apdo 5.5.4	Manual de mantenimiento ASFA Digital NTM 12.02 punto 3.1.11



1.2 RIESGOS PROCEDENTES DEL DOSSIER DE LA LÍNEA

CÓDIGO REQUISITO	DESCRIPCIÓN	ORIGEN		JUSTIFICACIÓN
		DOCUMENTO FUENTE	ACCIDENTE POTENCIAL	
MANT.01	Debe realizarse el mantenimiento preventivo regular del sistema de limpieza del parabrisas	Registro Peligros ATPRE2_central_6	01.01 02.01 03.01 12.01	SRAC-44 NTM 01.12, Ed. 1, apdo. 3.1.1 Plan de Mantenimiento JA801010, rev. 6
MANT.02	Mantenimiento preventivo regular de los sistemas de frenado, incluyendo tests de prestaciones	Registro Peligros ATPRE2_central_6	01.01 01.02 02.01 02.02 03.01 04.01	SRAC-44 SRAC-121 NTM 05.02, NTM 08.00, NTM 08.01, NTM 08.02, NTM 08.03, NTM 08.04, NTM 08.05, NTM 08.06, NTM 08.07, NTM 08.08 Plan de Mantenimiento JA801010, rev. 6
MANT.06	Formación de los operadores de mantenimiento para realizar las operaciones sobre el material móvil en las cuales deben ser desactivados sistemas de frenado: acciones autorizadas, precauciones a adoptar, etc.	Registro Peligros ATPRE2_central_6	01.04	SRAC-39
MANT.07	Formación de los operadores de mantenimiento para verificar el estado de las fijaciones mecánicas entre piezas del tranvía (pares de apriete, calidad de las soldaduras, etc.) Una vez aplicado el par de apriete especificado indicado en planos a los tornillos de los equipos instalados bajo bastidor y sobre techo, se debe incluir una pequeña marca de pintura para detectar aflojamientos en el futuro	Registro Peligros ATPRE2_central_6	02.03	SRR-95 SRAC-38

CONTRATO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL MATERIAL RODANTE II DEL TREN-TRANVÍA DE LABAHÍA DE CÁDIZ. T-TC7123/CSV0.
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. 23

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 131 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



CÓDIGO REQUISITO	DESCRIPCIÓN	ORIGEN		JUSTIFICACIÓN
		DOCUMENTO FUENTE	ACCIDENTE POTENCIAL	
MANT.11	Mantenimiento preventivo regular de los dispositivos ópticos frontales y traseros de los TT (faros)	Registro Peligros ATPRE2_central_6	01.01 03.01	SRAC-44 Plan de Mantenimiento JA801010, rev. 6 NTM 11.02, Ed. 1
MANT.12	Formación de los conductores y/o operarios de mantenimiento para verificar el estado general del TT antes o después del inicio del servicio comercial	Registro Peligros ATPRE2_central_6	07.06 09.01	SRAC-12; SRAC-38; SRAC-65; SRAC-66; SRAC-67
MANT.13	Mantenimiento preventivo regular de las redes neumáticas e hidráulicas del vehículo limitando los riesgos de fuga	Registro Peligros ATPRE2_central_6	09.06	SRAC-17; SRAC-49; SRAC-51; SRAC-67; SRAC-78; SRAC-122 Plan de Mantenimiento JA801010, rev. 6 NTM 07.XX NTM 08.XX
MANT.14	Mantenimiento preventivo regular del sistema de aire acondicionado y ventilación del TT	Registro Peligros ATPRE2_central_6	10.03	SRAC-64; SRAC-78; Plan de Mantenimiento JA801010, rev. 6 NTM 10.01 NTM 10.02
MANT.15	Formación de los operadores de mantenimiento para realizar las operaciones en las ruedas que garanticen el contacto rueda/carril (ej. Verificación del perfil, lubricación de las ruedas, etc)	Registro Peligros ATPRE2_central_6	01.02 02.02	SRAC-44
MANT.16	Se debe realizar una inspección periódica de seguridad de las puertas de acceso de pasajeros que incluya la revisión del estado de los finales de carrera.	Registro Peligros ATPRE2_central_6	05.04 06.01	SRAC-98 Plan de Mantenimiento JA801010, rev. 6 NTM 03.01
MANT.18	Registro y seguimiento del conjunto de los problemas relativos al frenado de los TT	Registro Peligros ATPRE2_central_6	02.02	SRAC-44

CONTRATO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL MATERIAL RODANTE II DEL TREN-TRANVÍA DE LABAHÍA DE CÁDIZ. T-TC7123/CSV0.
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. 24

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 132 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



CÓDIGO REQUISITO	DESCRIPCIÓN	ORIGEN		JUSTIFICACIÓN
		DOCUMENTO FUENTE	ACCIDENTE POTENCIAL	
MANT.19	Mantenimiento preventivo regular del dispositivo de "hombre muerto"	Registro Peligros ATPRE2_central_6	01.02 02.02	SRAC-44 NTM 05.04 Plan de Mantenimiento JA801010, rev. 6
MANT.21	Mantenimiento preventivo regular de los extintores y otros aparatos bajo presión	Registro Peligros ATPRE2_central_6	07.08 09.02	Plan de Mantenimiento JA801010, rev. 6 NTM 01.13
MANT.23	Al completar una tarea, el personal de mantenimiento debe comprobar que el equipo en el que ha estado trabajando se deja en perfecto estado y listo para una operación segura. Además debe comprobar que todas las cubiertas, trampillas, compuertas y armarios eléctricos se encuentran correctamente cerrados y asegurados. Si es necesario dejar un trabajo inacabado, la zona de trabajo debe dejarse lo más segura que sea posible.	Registro Peligros ATPRE2_central_6	07.08	SRAC-73
MANT.24	Cuando se lleve a cabo un procedimiento de mantenimiento en el vehículo, se deben tomar las precauciones necesarias para asegurar que no se produzca un desplazamiento del vehículo, aplicando el freno de estacionamiento y colocando calzos en las ruedas	Registro Peligros ATPRE2_central_6	03.01	SRAC-39
MANT.25	Cuando se realicen tareas de mantenimiento en el sistema neumático, se debe proteger tanto la vista como los oídos, ya que el aire comprimido retenido (incluso cuando el suministro de aire está apagado) puede provocar que juntas y/o partículas de	Registro Peligros ATPRE2_central_6	07.08	SRAC-70

CONTRATO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL MATERIAL RODANTE II DEL TREN-TRANVÍA DE LABAHÍA DE CÁDIZ. T-TC7123/CSV0.
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. 25

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 133 / 143
VERIFICACIÓN	NjyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



CÓDIGO REQUISITO	DESCRIPCIÓN	ORIGEN		JUSTIFICACIÓN
		DOCUMENTO FUENTE	ACCIDENTE POTENCIAL	
	suciedad sean lanzadas.			
MANT.27	El par de apriete de carenados, capotas, trampillas, cierres, etc. debe realizarse según lo indicado en los procedimientos del fabricante	Registro Peligros ATPRE2_central_6	07.08	SRR-177. CAF.Q.26.93.906.Ed E Hazard Log_Anexo 1.xlsx
MANT.31	No utilizar nunca una llama ni producir chispas cerca de una batería, sobre todo durante la carga. No utilizar nunca una cerilla para controlar el nivel del electrolito y nunca fumar cerca de una batería.	Registro Peligros ATPRE2_central_6	07.08	SRAC-68
MANT.32	Se debe realizar una inspección periódica de ejes y ruedas para comprobar visualmente que no existen grietas o defectos.	Registro Peligros ATPRE2_central_6	04.04	SRAC-14 Plan de Mantenimiento JA801010, rev. 6 NTM 09.02
MANT.33	Se debe realizar una inspección periódica de funcionamiento del alumbrado comprobando el estado de las lámparas	Registro Peligros ATPRE2_central_6	05.02	SRAC-79 Plan de Mantenimiento JA801010, rev. 6 NTM 11.01
MANT.34	Se debe realizar una inspección periódica de los silentblocks de la biela de reacción del reductor para controlar si presentan grietas. Si están dañados, se deberá sustituir la biela de reacción.	Registro Peligros ATPRE2_central_6	04.03	SRAC-6
MANT.35	Se debe realizar una inspección periódica de seguridad de las rampas y estribos que incluya el chequeo del estado de los finales de carrera	Registro Peligros ATPRE2_central_6	02.04	SRAC-37 NTM 03.01 Plan de Mantenimiento JA801010, rev. 6
MANT.36	Se debe realizar una inspección periódica del estado de barras y asideros	Registro Peligros ATPRE2_central_6	05.01	SRAC-93 Plan de Mantenimiento JA801010, rev. 6 NTM 01.11

CONTRATO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL MATERIAL RODANTE II DEL TREN-TRANVÍA DE LABAHÍA DE CÁDIZ. T-TC7123/CSV0.
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. 26

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 134 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



CÓDIGO REQUISITO	DESCRIPCIÓN	ORIGEN		JUSTIFICACIÓN
		DOCUMENTO FUENTE	ACCIDENTE POTENCIAL	
MANT.37	Se debe realizar una inspección periódica del estado de conservación de los asientos de pasajeros y conductor	Registro Peligros ATPRE2_central_6	05.02 07.01	SRAC-92 Plan de Mantenimiento JA801010, rev. 6 NTM 01.10, NTM 01.12
MANT.38	Se debe realizar una inspección periódica del estado de conservación de los pasamanos	Registro Peligros ATPRE2_central_6	07.01	SRAC-105 Plan de Mantenimiento JA801010, rev. 6 NTM 01.11
MANT.39	Se debe realizar una inspección periódica para comprobar el correcto estado de rampas, estribos y elevador PMR.	Registro Peligros ATPRE2_central_6	05.04	SRAC-37 SRAC-114 Plan de Mantenimiento JA801010, rev. 6 NTM 03.01
MANT.40	Se debe realizar una inspección periódica para comprobar el correcto funcionamiento del dispositivo manual de desbloqueo de emergencia de las puertas de acceso de pasajeros.	Registro Peligros ATPRE2_central_6	05.03	SRAC-60 Plan de Mantenimiento JA801010, rev. 6 NTM 03.01
MANT.41	Se debe realizar una inspección periódica para comprobar el desgaste de las ruedas, procediendo a reperfilarlas en caso necesario. En caso de reperfilado, se debe compensar la altura perdida mediante calzas.	Registro Peligros ATPRE2_central_6	04.02 04.03 05.04	SRAC-7 Plan de Mantenimiento JA801010, rev. 6 NTM 09.02
MANT.42	Se debe realizar una inspección periódica para comprobar el estado de capotas, faldones y techos: - Verificar que los techos y capotas no presentan roturas. - Verificar que los faldones no presentan roturas. - Verificar que los carenados y trampillas están colocados y en buen estado. - Comprobar la fijación de capotas, faldones y tapas. - Verificar el par de apriete	Registro Peligros ATPRE2_central_6	07.08	SRAC-72 Plan de Mantenimiento JA801010, rev. 6 NTM 01.XX

CONTRATO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL MATERIAL RODANTE II DEL TREN-TRANVÍA DE LABAHÍA DE CÁDIZ. T-TC7123/CSV0.
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. 27

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 135 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



CÓDIGO REQUISITO	DESCRIPCIÓN	ORIGEN		JUSTIFICACIÓN
		DOCUMENTO FUENTE	ACCIDENTE POTENCIAL	
	de los elementos de fijación. - Comprobar el buen estado de los cierres de los faldones.			
MANT.43	Se debe realizar una inspección periódica para comprobar el estado del sistema de detección de obstáculos de las puertas de acceso.	Registro Peligros ATPRE2_central_6	06.01	SRAC-109 Plan de Mantenimiento JA801010, rev. 6 NTM 09.02
MANT.44	Se debe realizar una inspección periódica para comprobar la distancia entre caras internas de las ruedas.	Registro Peligros ATPRE2_central_6	04.03	SRAC-8 Plan de Mantenimiento JA801010, rev. 6 NTM 09.02
MANT.45	Se debe realizar una inspección periódica para comprobar la integridad del pasillo de intercurrencia.	Registro Peligros ATPRE2_central_6	05.02	SRAC-101 Plan de Mantenimiento JA801010, rev. 6 NTM 04.02
MANT.46	Se debe realizar una inspección periódica para comprobar visualmente el conjunto de suspensiones primarias, secundarias y topes laterales	Registro Peligros ATPRE2_central_6	04.02	SRAC-17 SRAC-18 SRAC-19 Plan de Mantenimiento JA801010, rev. 6 NTM 09.05, NTM 09.06, NTM 09.07
MANT.47	Se debe realizar una inspección periódica para comprobar visualmente que no existen grietas o defectos en el bastidor ni en la traviesa intermedia, prestando especial atención a las zonas soldadas.	Registro Peligros ATPRE2_central_6	04.04	SRAC-13 Plan de Mantenimiento JA801010, rev. 6 NTM 09.01
MANT.48	Se debe realizar una inspección periódica para comprobar, con un polímetro, que la resistencia óhmica entre el punto de conexión del cable de puesta a tierra con el bastidor del Tren y el carril	Registro Peligros ATPRE2_central_6	08.07	SRAC-82

CONTRATO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL MATERIAL RODANTE II DEL TREN-TRANVÍA DE LABAHÍA DE CÁDIZ. T-TC7123/CSV0.
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. 28

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 136 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



CÓDIGO REQUISITO	DESCRIPCIÓN	ORIGEN		JUSTIFICACIÓN
		DOCUMENTO FUENTE	ACCIDENTE POTENCIAL	
	es menor o igual que 0,05 Ω .			
MANT.49	Se debe realizar una inspección periódica visual de los suelos	Registro Peligros ATPRE2_central_6	05.02	SRAC-91 Plan de Mantenimiento JAB01010, rev. 6 NTM 01.09
MANT.50	Se debe verificar el estado de los cables de puesta a tierra y observar si la estructura de los cables está deteriorada o si las fijaciones están defectuosas, sustituyéndolas en caso necesario.	Registro Peligros ATPRE2_central_6	08.02	SRAC-81
MANT.51	Siempre se debe cortar la alimentación eléctrica, neumática o hidráulica del equipo correspondiente antes de retirarlo, comprobarlo o de realizar cualquier tarea de mantenimiento, a no ser que la tarea a llevar a cabo requiera que esté alimentado. Se debe comprobar que el circuito de alimentación está desconectado mediante un multímetro digital o manómetro, según corresponda.	Registro Peligros ATPRE2_central_6	07.08 08.02	SRAC-69

ANEXO 5.
EQUIPAMIENTO DE TALLER

CONTRATO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL MATERIAL RODANTE II DEL TREN-TRANVÍA DE LA BAHÍA DE CÁDIZ.
T-TC7123/CSV0.
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 138 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

1. INVENTARIO

A continuación se relaciona el Equipamiento de Taller y Almacén del Tren-Tranvía de la Bahía de Cádiz (en adelante TTBC), puesto a disposición de la Persona adjudicataria del contrato de Mantenimiento de Material Rodante del TTBC.

1.1. GRANDES HERRAMIENTAS DEL TALLER

GRANDES HERRAMIENTAS DE TALLER	CANTIDAD	FABRICANTE	MODELO
Torno de Foso	1	Talgo	2112
Máquina Baja Bogies	1	Pegamo	30T
Mesas Gira Bogies	3	Pegamo	N.P.
Puentes Grúa	3	Jaso	1 x 5 ton 2 x 7,5 ton
Prensa de Calado de Ejes	1	Tradinsa	PC-PREMIUM/L 200 TN
Generador de Aire Comprimido	1	Josval	Mistral 50-A
Máquina de Lavado	1	Istobal	4HWD20004
Equipo Suministro Arena	1	Newtek	N.P.
Cabina de Pintura	1	Astra Ballero	FUTURA 60 CB RTF
Cabina de Trabajos en Poliéster	1	Astra Ballero	PA 60-CB-7,5-ILUM

1.2. HERRAMIENTAS GENERALES

HERRAMIENTAS GENERALES	CANTIDAD	FABRICANTE	MODELO
Aspirador industrial	2	KRUGER	KRA 773
Calentador de piezas	1	SKF	TIH 100M
Columna de herramientas multitarea	1	TORSESA	N.P.
Esmeriladora	1	Optimum	QSM 200
Estación soldadura oxiacetileno	1	Gala Gar	N.P.

HERAMIENTAS GENERALES	CANTIDAD	FABRICANTE	MODELO
Fresadora	1	Fortex – Abratools	FTX 7045-TFS M
Fuente alimentación	2	Elektro Automatik	EA PS 2084-10B
Hidrolimpiadora	2	Karcher	HDS 13/20-4 SX

CONTRATO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL MATERIAL RODANTE II DEL TREN-TRANVÍA DE LA BAHÍA DE CÁDIZ.
T-TC7123/CSV0.
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 139 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Lavadora manual alta presión	1	Magido	HP 25 M
Lavadora piezas pequeñas	1	RAASM	VL 65L
Manómetro regulador presión	1	Harris	601 H
Megóhmetro (500V y 1000V)	1	Chauvin Arnoux	CA 6526
Multímetro de precisión	1	Brymen	BM 8295
Prensa 100 ton	1	Bahco	BH 7100 A
Prensa pequeña (15 ton)	1	Fortex Abratools	BF-128-SCP
Regloscopio	1	Histron	REG-190
Sierra de sable	1	Bosch	GSA 1300 PCE
Sierra industrial	1	Belflex Abratools	BF-128-SCP
Soldador Inverter	1	Bester	210D-ST
Tacómetro digital	1	Chauvin Arnoux	CA 1727
Taladro vertical	1	Fortex Abratools	BF 35 TC RL
Tornillo de mesa de trabajo	2	Chauvin Arnoux	N.P.
Torno	1	Fortex Abratools	FTX 914X300-TOM
Visor óptico de temperatura	1	Fluke	Ti 480 Pro
Yunque para mesa de trabajo	1	Fortex Abratools	T 107

CONTRATO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL MATERIAL RODANTE II DEL TREN-TRANVÍA DE LA BAHÍA DE CÁDIZ.
T-TC7123/CSV0.
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 140 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

1.3. EQUIPAMIENTO DE TALLER

EQUIPAMIENTO TALLER	CANTIDAD	FABRICANTE	MODELO
Armarios para herramientas	8	Disset Odiseo	Master Key Confort
Banco de trabajo taller	6	Novodinámica	N.P.
Banco para trabajos eléctricos y soldadura	2	Goipe	N.P.
Enrollador manguera 15 m. DN8	4	King Tony	SA3215A
Enrollador manguera 15 m. DN10	2	Metalworks	HAL01015
Lavaojos	2	Faru	C 513
Panel herramientas	6	Torsesa	N.P.
Punto limpio	1	Novodinámica	N.P.
Silla giratoria de taller	8	Unitec	Kind Syncro
Taquillas personal	20	Mecalux	N.P.

1.4. EQUIPOS DE ELEVACIÓN Y ALMACENAJE

ELEVACIÓN Y ALMACENAJE	CANTIDAD	FABRICANTE	MODELO
Bomba neumática de grasa	2	Samoa	409200-PM3-55:1
Bomba neumática llenado aceites	3	Samoa	PM4-3:1/HV-L-ND
Carretilla elevadora 2 ton	1	Crown	SCF6060 2,0
Carro transporte bidones con bomba incluida	3	Samoa	378120
Estanterías almacenamiento grandes equipos	30	Mecalux	N.P.
Estanterías almacenamiento manual	40	Mecalux	N.P.
Estanterías almacenamiento químicos	4	Mecalux	N.P.
Estanterías especiales para puertas y ventanas	4	Mecalux	N.P.
Mesa hidráulica	2	Tradinsa	N.P.

CONTRATO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL MATERIAL RODANTE II DEL TREN-TRANVÍA DE LA BAHÍA DE CÁDIZ.
T-TC7123/CSV0.
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 141 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ELEVACIÓN Y ALMACENAJE	CANTIDAD	FABRICANTE	MODELO
Multibox 1000 l.	2	Novodinámica	GRG 3039 H
Pinza elevabidones	1	Novodinámica	3046-C
Recogedor derrames aceite para bidones	3	Novodinámica	3060
Recolector aceite con bomba incluida	2	Samoa	372000
Recolector aceite por gravedad	2	Samoa	372400
Transpaleta manual	2	Ayerbe	2500
Útiles levante de equipos bajobastidor	2	Fortex Abratools	0,5Ton FTX – 05004
Escaleras de Acceso para foso de vía 12	2	Zarges	Diseño específico
Andamios de Acceso a cubierta	2	Zarges	Diseño específico
Útil de levante de equipos descubierta	1	Exni	Diseño específico
Útil de levante de bogies	1	Exni	Diseño específico
Diploris auxiliares	6	Exni	Diseño específico

1.5. HERRAMIENTAS REPARACIÓN CHAPA Y PINTURA

REPARACIÓN CHAPA Y PINTURA	CANTIDAD	FABRICANTE	MODELO
Caballetes	6	Delca	N.P.
Carro para transporte de lunas	2	Novodinámica	6047
Cortadora vibradora cristales	1	Belflex Abratools	M7-QK111
Eleva lunas con ventosas	1	Adetec	VSI-GB4 modificado
Lijadora neumática orbital	2	Belflex Abratools	SM 603-6
Lijadora neumática rectangular	1	Larwind	PT-704B2
Luz infrarroja pintura	1	Vila Projects	IRDRYER 3
Pistola pintura acabado	1	Sagola	3300 GTO 1.30 HVLP

CONTRATO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL MATERIAL RODANTE II DEL TREN-TRANVÍA DE LA BAHÍA DE CÁDIZ.
T-TC7123/CSV0.
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 142 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

REPARACIÓN CHAPA Y PINTURA	CANTIDAD	FABRICANTE	MODELO
Pistola pintura fondo	1	Sagola	Pro XD 1.60 HVLP
Plataforma montaje y desmontaje lunas frontales	1	Zarges	Diseño Específico
Radial frontal neumática	2	Belflex Abratools	SM 532K
Radial neumática	1	Belflex Abratools	SG 0519-S

1.6. BANCOS DE ENSAYO Y TRATAMIENTOS

BANCOS ENSAYO	CANTIDAD	FABRICANTE	MODELO
Estación recuperadora gases fluorados	1	Webasto	AC 790 PRO
Cargador de Baterías	1	Saft	TPS-R V 24.60T
Banco de Ensayos y Diagnóstico COSMOS	1	CAF P&A	Modelo Específico
Banco de Ensayos Neumáticos	1	Tradinsa	BEV-M
Banco de Trabajo de Bogies	1	Tradinsa	T.RL.01.021
Equipo de Flushing Hidráulico	1	IhBER	Modelo Específico
Equipo de Medición de Parámetros de Rodadura	1	NEM	Calipri C-41

CONTRATO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL MATERIAL RODANTE II DEL TREN-TRANVÍA DE LA BAHÍA DE CÁDIZ.
T-TC7123/CSV0.
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS		29/07/2025 08:53:54	PÁGINA: 143 / 143
VERIFICACIÓN	NJyGw234W15r1l5UT7A4ybnfG2Likm	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	