

## MEMORIA JUSTIFICATIVA PARA EL INICIO DEL EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

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

Clave Agencia: T-TC7123/CSV0



CIF: Q4100686G  
Calle Pablo Picasso 6.-41018 Sevilla  
T: 95 500 74 00 | F: 95 500 74 77  
informacion@aopandalucia.es | www.aopandalucia.es

1

|                           |                                |                                                                                                                   |                |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 1 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                |



## ÍNDICE

|                                                                                                          |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| MEMORIA JUSTIFICATIVA PARA EL INICIO DEL EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN.....                                 | 1  |
| 1. ANTECEDENTES.....                                                                                     | 3  |
| 1.1. Descripción general del Tren-Tranvía de la Bahía de Cádiz (TTBC).....                               | 4  |
| 2.- JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD E IDONEIDAD DEL CONTRATO.....                                          | 6  |
| 3. CLASIFICACIÓN CPV.....                                                                                | 10 |
| 4. LOTES.....                                                                                            | 10 |
| 5. INSUFICIENCIA DE MEDIOS.....                                                                          | 11 |
| 6. DIRECCIÓN Y GESTIÓN DEL CONTRATO.....                                                                 | 11 |
| 7.1. Presupuesto Base de Licitación.....                                                                 | 11 |
| 7.2. Adecuación del Presupuesto Base de Licitación a los precios de mercado.....                         | 13 |
| 7.3. Valor estimado del contrato.....                                                                    | 13 |
| 7.4. Sistema de determinación del precio del contrato.....                                               | 13 |
| 8. FINANCIACIÓN Y ANUALIDADES.....                                                                       | 13 |
| 9. FORMA DE PAGO.....                                                                                    | 14 |
| 10. REVISIÓN DE PRECIOS.....                                                                             | 14 |
| 11. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA.....                                                          | 14 |
| 12. SUBCONTRATACIÓN.....                                                                                 | 14 |
| 12.1. Relación de tareas en el servicio de mantenimiento integral del TTBC.....                          | 19 |
| 13. PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN.....                                                                   | 28 |
| 14. RÉGIMEN DE GARANTÍAS.....                                                                            | 30 |
| 15. REQUISITOS DE SOLVENCIA.....                                                                         | 30 |
| 15.1. Solvencia económica y financiera.....                                                              | 31 |
| 15.2. Solvencia técnica.....                                                                             | 31 |
| 16. CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN.....                                                                       | 32 |
| 17. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES.....                                                                  | 32 |
| 18. RESPONSABLE DEL CONTRATO.....                                                                        | 32 |
| 19. CONDICIONES ESPECIALES DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO.....                                                | 32 |
| 20. CONCLUSIONES.....                                                                                    | 33 |
| .....                                                                                                    | 34 |
| ANEXO N.º 1.....                                                                                         | 35 |
| PRESUPUESTO DEL CONTRATO.....                                                                            | 35 |
| 1. MANTENIMIENTO ORDINARIO.....                                                                          | 36 |
| 1.1. Mantenimiento básico y asistencia en Vía.....                                                       | 36 |
| 1.2. Repuestos y demás materiales consumibles y fungibles.....                                           | 38 |
| 1.3. Resumen del Mantenimiento Ordinario.....                                                            | 38 |
| 2. MANTENIMIENTO DE CICLO LARGO.....                                                                     | 40 |
| 3. ACTUACIONES A DEMANDA DE AOPJA.....                                                                   | 41 |
| 3.1. Causas externas: accidentes y vandalismo.....                                                       | 41 |
| 3.1.1. Precio de la mano de obra.....                                                                    | 41 |
| 3.1.2. Materiales para reparaciones.....                                                                 | 42 |
| 3.2. Operaciones varias: Torneados correctivos, extracción de grabaciones y elaboración de informes..... | 44 |
| 3.3. Modificación en unidades: Tratamientos correctivos.....                                             | 45 |
| 4. RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE LICITACIÓN.....                                                            | 46 |

|                           |                                |                                                                                                                   |                |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 2 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                |



## MEMORIA JUSTIFICATIVA

### 1. ANTECEDENTES

La presente Memoria Justificativa sustituye a la elaborada con fecha 16 de junio de 2025 con código seguro de verificación NJyGw38puli60fr889vaHX4RfoRZ58, como consecuencia de su modificación al objeto de incorporar lo que le afecta de las consideraciones realizadas en el informe del Gabinete Jurídico de la Asesoría Jurídica de la Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda, CFATV 2025/127 de fecha 1 de julio de 2025. No obstante, la motivación de la necesidad e idoneidad del contrato, que dio lugar al inicio de este expediente de contratación mediante Acuerdo de 13 de noviembre de 2024, conforme a lo establecido en los artículos 131.2 y 156.1 de la LCSP, permanece inalterable en esta fase preparatoria del expediente.

Con fecha 24 de marzo de 2009 el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía aprueba la atribución a Ferrocarriles de la Junta de Andalucía, actualmente Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía (AOPJA, en adelante), de las competencias en relación con el Tren-Tranvía entre Chiclana de la Frontera y San Fernando y su conexión con las poblaciones de la Bahía de Cádiz. En virtud de este acuerdo AOPJA podrá “licitar y adjudicar las concesiones, obras, concesiones de obras, servicios, suministros y demás contratos, que fueren necesarios en relación con el diseño, la construcción y la explotación de las líneas y servicios ferroviarios atribuidos”.

Dentro del modelo para la gestión del Tren-Tranvía de la Bahía de Cádiz (TTBC, en adelante) se tiene la siguiente organización de los trabajos ligados a la explotación comercial:

- ✓ Contrato para la Operación del TTBC
- ✓ Contrato para la Prestación de Servicios de Telecomunicaciones Ferroviarias
- ✓ Contrato de Mantenimiento de Electrificación
- ✓ Contrato de Mantenimiento de Sistemas
- ✓ Contrato de Mantenimiento de Señalización Ferroviaria
- ✓ Contrato de Mantenimiento del Sistema de Billetaje
- ✓ Contrato de Mantenimiento de Infraestructura y Vía
- ✓ Contrato de Mantenimiento del Material Rodante
- ✓ Contrato de Mantenimiento del Taller y Almacenes
- ✓ Contrato de Limpieza de Talleres, Cocheras y mobiliario urbano de las Paradas
- ✓ Contrato de Limpieza del Material Rodante

El material rodante del TTBC está compuesto por una flota de 7 unidades del Tren-Tranvía modelo S-801, eléctricas bitensión (750 y 3.000 V), formadas por 3 módulos acoplados entre sí, de una longitud total de 38 metros y de un peso de unos 71.000 kg, fabricado en exclusiva para el TTBC por la compañía CONSTRUCCIONES Y AUXILIAR DE FERROCARRILES, S.A. (en adelante CAF). La finalización de la fabricación de los vehículos de la flota de TTBC se produjo entre los años 2011 y 2015.

Con fecha 4 de enero de 2021 se formaliza el contrato de SERVICIOS PARA EL MANTENIMIENTO DE MATERIAL RODANTE PARA EL TREN-TRANVÍA DE LA BAHÍA DE CÁDIZ. EXPEDIENTE: T-TC7107/CSV0.

Dicho contrato se tramitó mediante procedimiento negociado sin publicidad, teniendo un plazo de ejecución de cuarenta y ocho meses, sin posibilidad de prórroga, siendo la adjudicatario la compañía CAF. La orden de inicio del referido contrato tiene fecha de 18 de enero de 2021.

|                           |                                |                                                                                                                   |                |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 3 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                |



El referido contrato de mantenimiento, vigente hasta el 17 de enero de 2025, contemplaba las garantías del fabricante por sustitución de piezas defectuosas.

En efecto, el Contrato de suministro del material móvil recoge en su cláusula undécima, que “... el plazo de garantía del presente contrato es de 24 meses contados desde la fecha de recepción de cada unidad de material móvil...”

El PCAP correspondiente al citado contrato, en su apartado 20, **Condiciones de Garantía**, recoge que “...el adjudicatario(en este caso el suministrador del material móvil) se responsabilizara de todo el material y la mano de obra, incluyendo todos los accesorios utilizados en la construcción de la unidades, así como el funcionamiento de cada unidad como conjunto y cada uno de sus elementos, tanto de construcción propia como se sus proveedores, durante un plazo de 24 meses desde el inicio de la circulación de las unidades.”

El PPTP correspondiente al citado contrato, en su punto 9.2.14, **Averías en garantía**, indica que “...la resolución de las averías tipificadas dentro del concepto de garantía, recaerá sobre el fabricante de las unidades de material rodante.”

En base a lo anterior, el fabricante de material móvil es el responsable de la resolución de todas las averías que se pueden presentar en los vehículos, durante el periodo de garantía. En estas circunstancias durante el periodo de garantía, el mantenedor tiene limitada su responsabilidad, al estar la mayor parte asumida por el fabricante, lo que le permite que el importe del contrato de mantenimiento presente unos precios de mantenimiento ajustados a la existencia de garantía de fabricante.

Una vez finalizada la garantía, desaparece del escenario el fabricante de los vehículos, y toda la responsabilidad recae en el mantenedor, mediante el nuevo contrato objeto de la presente licitación.

#### **1.1. Descripción general del Tren-Tranvía de la Bahía de Cádiz (TTBC).**

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.

|                           |                                |                                                                                                                   |                |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 4 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                |



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 más, 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 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.

|                           |                                |                                                                                                                   |                |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 5 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                |



## 2.- JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD E IDONEIDAD DEL CONTRATO.

Estando próxima la fecha de finalización del actual contrato (prorrogado hasta el 17 de julio de 2025), se hace necesario proceder a licitar el contrato de servicios para el mantenimiento del material rodante II del TTBC.

Para el periodo de este nuevo contrato, la garantía de sustitución de piezas por parte del fabricante ya no se encontrará en vigor, por lo cual se ha de incluir en el importe del nuevo contrato II de mantenimiento la necesidad de reposición de elementos y piezas, además de los elementos de desgaste propios del uso de la maquinaria.

En cuanto al Plan de Explotación del TTBC, el escenario base actualizado contempla unos 460.000 km de recorrido para el total de la flota. Este escenario base incluye las nuevas ampliaciones del servicio en fines de semana y festivos, hasta 8 viajes más, incrementadas desde el mes de junio de 2024. Es de prever que se puedan seguir aumentando las circulaciones de trenes para mejorar el servicio a los viajeros.

Se procede a la licitación de un nuevo contrato para la realización del servicio de mantenimiento integral de las unidades de material rodante del Tren-Tranvía de la Bahía de Cádiz, con un alcance que comprende las siguientes tareas:

- Mantenimiento ordinario, tanto preventivo como correctivo, según las tareas y periodicidades establecidas en el Plan de Mantenimiento del fabricante de las unidades para un periodo de cinco (5) años con una previsión de 120.000 kilómetros/año/unidad.

- Asistencia en Vía de las unidades de material rodante, tanto para actuaciones ordinarias en cabeceras como para la resolución de incidencias a lo largo de la línea.

- Actuaciones a demanda de AOPJA, entre las que se tienen:

- ◆ Mantenimiento correctivo de incidencias causadas por agentes externos (accidentes, vandalismos, fenómenos meteorológicos, etc.).
- ◆ Torneados correctivos por motivos ajenos al desgaste ordinario.
- ◆ Descarga de grabaciones de datos del Registrador Jurídico y del sistema CCTV, bien a petición de AOPJA o del Operador de la Línea.
- ◆ Mantenimiento modificativo, a demanda de AOPJA, para la introducción de modificaciones de pequeña magnitud y/o mejoras en las unidades.

- Mantenimiento de Ciclo Largo, de aquellas actuaciones dentro del Plan de Mantenimiento ligadas exclusivamente al desgaste de los componentes que cumplan su plazo de caducidad dentro del plazo de ejecución del contrato.

Los principales condicionantes que concurren alrededor del contrato II de mantenimiento de material rodante de TTBC, son los siguientes:

- Las unidades de material rodante del Tren-Tranvía de la Bahía de Cádiz son un diseño totalmente exclusivo y novedoso, acorde tanto a las exigencias de explotación comercial del TTBC como a las de seguridad en la

|                           |                                |                                                                                                                   |                |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 6 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                |



circulación en ámbito ferroviario, independientemente de si se circula en tramo tranviario como en ferroviario.

- Las siete unidades de material rodante del Tren-Tranvía de la Bahía de Cádiz son las únicas existentes, no existiendo otras ni en servicio ni en proceso de fabricación o puesta en marcha, ni existiendo experiencia previa al TTBC en su mantenimiento.

- Las reparaciones y actuaciones a ejecutar en las unidades suponen la manipulación, e incluso modificación, de elementos que afectan a la seguridad, tanto de las propias unidades como de los usuarios, tales como rodadura, frenos, sistema anti-atrapamiento, puertas, etc., siendo elementos en muchos casos, de diseño y fabricación exclusiva para esta serie de unidades.

- Cualquier manipulación de la maquinaria y/o sus equipos que se produjera sin contar con el fabricante, o bien cualquier modificación o reparación de un elemento de la cadena de seguridad, deberían de ser validadas técnicamente por el propio fabricante. Habida cuenta del carácter exclusivo y único de los vehículos a mantener, no se considera ni técnicamente viable ni operativo que una entidad independiente del fabricante tuviera el suficiente grado de conocimiento y medios para el análisis y validación de estas actuaciones.

- Dentro de los objetivos del contrato está, por un lado, garantizar una alta disponibilidad de la flota así como mantener el estándar de seguridad en la circulación establecido para vehículos ferroviarios.

Por todo ello, es necesario hacer hincapié en el hecho de que debido a las exigencias, en algunos casos contrapuestas, de circulación en zona tranviaria y circulación en red ferroviaria se ha tenido que desarrollar una serie de unidades con un diseño y características totalmente novedosas en el sector ferroviario, y exclusivas de esta serie de trenes, que condicionan la ejecución de su mantenimiento.

De esta forma, y más concretamente, algunos de estos diseños exclusivos que condicionan el mantenimiento de las unidades por su afección a la seguridad de los usuarios, la disponibilidad de la flota o la calidad del servicio, son los siguientes:

- Bloque de rodadura (bogie y ruedas) diseñado exprofeso para esta serie de vehículos, con un diseño y componentes que, debiendo soportar los esfuerzos y especificaciones de una circulación ferroviaria a velocidad elevada (100 km/h) también ha de cumplir con los requisitos esenciales de una circulación tranviaria (ruido y vibraciones mínimas, tamaño reducido para disminuir la altura del tren, etc.). Esto implica un diseño totalmente específico de rueda y bogies, crítico tanto para la seguridad en la circulación como para la calidad del servicio, no existente en otras series de trenes, y sin un histórico disponible de incidencias, desgastes, anomalías, etc. habituales en series de trenes o tranvías con amplia presencia en el mercado.

- Bloque de freno (controladores y sistemas hidráulicos y neumáticos) diseñado específicamente para cumplir con las especificaciones de distancias de frenado en ámbito ferroviario al mismo tiempo que soporta las condiciones de operación tranviaria, con actuaciones de tracción-freno muy repetitivas. Además, se ha tenido que diseñar y desarrollar un sistema que, en caso de remolcado en zona ferroviaria, permita compatibilizar el freno de las unidades de tren convencional (freno neumático) con el freno de las unidades de tren-tranvía (freno hidráulico). Todos estos condicionantes suponen tener que mantener un sistema específico, que afecta a la seguridad de los usuarios y disponibilidad de la flota, no existente en servicio actualmente, sin una experiencia previa, históricos o estadísticas, tal como tienen otras series de trenes y tranvías en servicio.

|                           |                                |                                                                                                                   |                |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 7 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                |



- Bloque de tracción (elementos de corte y protección, sistema de gestión de la energía) diseñado para una operación tanto con electrificación ferroviaria convencional (3.000 Vcc) como electrificación tranviaria (750 Vcc) con una transición dinámica, sin paradas para conmutación o cambio de pantógrafos. Como en los casos anteriores, implica un diseño exclusivo para esta serie de unidades ya que no existe en la red ferroviaria española ninguna otra transición de tensiones con estos niveles (750-3.000 Vcc) y con cambio dinámico de tensiones usando el mismo pantógrafo, si existiendo zonas de cambios de tensión entre la red de Alta Velocidad y red Convencional donde las tensiones son distintas (25 kVca – 3 kVcc) y se realizan en estático y con diferentes pantógrafos para cada nivel de tensión. Esto implica disponer de unos equipos, críticos para la disponibilidad de la flota, sin ninguna referencia ni histórico anterior en cuanto a sus necesidades de mantenimiento o índices de fiabilidad reales tal como se dispone en trenes o tranvías con experiencia en servicio comercial.

- Sistema de puertas de doble altura con elevador interior, necesario para que las unidades de tren-tranvía puedan operar tanto en zona ferroviaria (andenes altos) como en zona tranviaria (andenes bajos) permitiendo el libre tránsito de personas de movilidad reducida dentro de las unidades y seleccionado, de manera automática según la tensión de catenaria, las puertas a abrir. Este sistema ha necesitado del desarrollo de un elevador interior, específico para esta serie de unidades, además de una interfaz entre el sistema de puertas y el de tracción, que permite eliminar el error humano en la selección de apertura de puertas, no existente en ninguna otra serie de trenes o de tranvías existentes en la actualidad. Por ser unos desarrollos específicos y no existentes en servicio actualmente, que afectan directamente a la disponibilidad de la flota y calidad del servicio, no existen históricos de mantenimiento ni experiencia previa en su conservación y resolución de incidencias.

Las circunstancias excepcionales asociadas a este material móvil descritas anteriormente siguen vigentes tras cumplirse el primer ciclo de mantenimiento.

Se desarrollan a continuación otros aspectos detectados tras este primer ciclo de mantenimiento:

- La particularidad de la dotación de la flota, con un número de unidades muy reducido, y sin perspectivas a priori de contratación de unidades adicionales.

Este hecho motiva que ante la obsolescencia del equipamiento que configura el material rodante (suministros de los años 2011-2013), y tras la puesta en servicio de la explotación en octubre de 2022, se deba proceder continuamente a la adecuación de dichos componentes a la realidad técnica de cada momento, con la consecuente integración de las innovaciones tecnológicas sobre una flota de carácter exclusivo y único, lo que obliga a implementar las actualizaciones de equipamiento contando siempre con el conocedor del know-how que disponga del conocimiento y experiencia previa en el mantenimiento de estas unidades.

El fabricante como tecnólogo del material rodante, viene desarrollando las siguientes operaciones:

- Actualización del diseño del convertidor auxiliar, procediendo a su sustitución en la flota.
- Adecuación del diseño del cargador de batería, procediendo a su sustitución en la flota.
- Mejora del sistema de cámaras, aumentando el número de ellas y procediendo a su digitalización.
- Resolución de la obsolescencia del Sistema de Información al Viajero.
- Implementación de software de puertas para mejora de fiabilidad en estaciones peraltadas.

|                           |                                |                                                                                                                   |                |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 8 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                |





- Mejora del aislamiento de las inductancias.
- Un hecho diferencial a tener en consideración, es el conocimiento por parte del fabricante tecnólogo del software del PLC del tren, lo que le ha permitido resolver problemas de explotación y aportar mejoras en la funcionalidad de los vehículos. De esta forma, se vienen efectuando las siguientes adecuaciones, modificaciones e intervenciones:
  - No aplicar patines cuando el ASFA aplique freno de emergencia.
  - Implantación de un IHM virtual para que la unidad este plenamente operativa en taller y pueda simular su situación en zona ferroviaria durante una intervención de mantenimiento.
  - Generación de ficheros de configuración que permitan diferenciar curvas de regulación del HVAC en verano o invierno.
- Otro punto a tener en consideración, es la obsolescencia técnica que podría producirse en un futuro y que afecta básicamente a la electrónica. Ésta estaría técnicamente soportada por el fabricante tecnólogo, tal como lo ha realizado hasta ahora, en los elementos del tren que se vienen afectando por esta circunstancia, lo que permitirá asegurar la explotación con total garantía de estas unidades.
  - Debido a las obsolescencias, anteriormente indicadas, en el hardware de diversos equipos electrónicos del tren, es necesario por parte del fabricante tecnólogo del material rodante realizar una ingeniería específica en el desarrollo de un nuevo software para adaptarlo a los nuevos componentes. Hay equipos críticos en el tren como el sistema COSMOS que se encarga del control y supervisión del tren. Este sistema COSMOS está compuesto de módulos de electrónica CCU, HMI, RP e IO, todos ellos susceptibles a obsolescencias que únicamente el fabricante tecnólogo puede desarrollar como software específico que permite su actualización y adecuación tecnológica.
  - El equipo de tracción, de diseño único, suministrado por el fabricante tecnólogo es otro ejemplo de un componente crítico en la funcionalidad del tren que precisa de su know-how para su actualización y adecuación tecnológica. El cofre de tracción dispone de los módulos de control electrónico TCU, ICU, DCCU y FAID que se encargan de la lógica de control de los componentes de AT como IGBT, DC/DC. Para el desarrollo de un nuevo software en caso de obsolescencias o actualización tecnológica, así como para mejoras específicas de la fiabilidad de estos componentes es necesario el know-how del fabricante tecnólogo.
  - Para cualquier otro equipo y componente que pudiera ser de suministro comercial, en el momento de producirse sus actualizaciones tecnológicas también precisarían de la aportación técnica del fabricante tecnólogo del material rodante, para facilitar la integración de dichos componentes renovados.

En resumen, estas innovaciones no presentes actualmente ni en tranvías, metros ligeros o ferrocarril pesado, no solo han supuesto un esfuerzo de ingeniería, desarrollo y fabricación sino que, además y como ya se ha citado, conllevan al hecho de no disponer de conocimientos y experiencia previa en el mantenimiento de estas unidades de tren, por lo que estamos ante una situación con un plan de mantenimiento que se va ajustando a las incidencias detectadas hasta la fecha, una alta exigencia de disponibilidad (96%) y una muy reducida flota de siete (7) unidades, todo lo cual obliga a garantizar una alta capacidad de respuesta ante incidencias tales como averías imprevistas, mal funcionamientos o desgastes anómalos.

|                           |                                |                                                                                                                   |                |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 9 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                |



Teniendo en cuenta:

- la necesidad de mantenimiento del material rodante del TTBC, en los términos expuestos anteriormente,
- y
- la insuficiencia de medios de los que dispone la AOPJA para realizar dichos mantenimientos en el TTBC

se propone iniciar un expediente de contratación para contratar la realización del servicio de mantenimiento del material rodante del TTBC.

Todos estos condicionantes justifican la contratación del mantenimiento del material rodante de TTBC, únicamente a través del fabricante tecnológico de las unidades del Tren-Tranvía S-801, por ser el único que dispone de los conocimientos técnicos imprescindibles para desarrollar su mantenimiento integral de las unidades de Tren-Tranvía, para la obtención y consecución tanto de la fiabilidad en la seguridad en la circulación, como para la disponibilidad efectiva de la flota.

Por lo expuesto, resulta totalmente imprescindible contar con los servicios del fabricante tecnológico de las unidades de material rodante del Tren-Tranvía de la Bahía de Cádiz para la ejecución de los trabajos dentro del alcance del contrato al no existir competencia por razones técnicas, no existiendo ninguna alternativa o sustituto para la persona del contratista en el momento de la licitación y no siendo la ausencia de competencia técnica una consecuencia de una configuración restrictiva de los requisitos y criterios para adjudicar el contrato, razón por la cual se propone realizar la licitación mediante procedimiento negociado sin publicidad acorde a lo dispuesto en el Artículo 168.a.2 de la LCSP vigente.

### 3. CLASIFICACIÓN CPV.

50221000-0 Servicios de reparación y mantenimiento de locomotoras.

50222000-7 Servicios de reparación y mantenimiento de material móvil.

### 4. LOTES.

Por tratarse de un servicio integral de mantenimiento, que únicamente puede ser realizado por el tecnológico fabricante de las unidades de material rodante, y que además se realiza sobre una flota muy reducida de unidades y en un solo taller, se considera inviable la división en lotes del contrato, por cuestiones tecnológicas ligadas al know-how del fabricante.

En efecto, la posible participación de diferentes entidades ajenas a la coordinación efectiva del tecnológico fabricante del material rodante implicaría un **riesgo de pérdida de integridad del proceso**, una **desconexión entre las funciones del mantenimiento, dificultades en la supervisión, disipación de la responsabilidad directa del fabricante en la seguridad, la fiabilidad y el control de calidad** conforme a los estándares originales del diseño y a las actualizaciones del mantenimiento. A su vez, la división en lotes provocaría también otros efectos no deseados tales como: la **incompleta transferencia de conocimiento** conforme a las especificaciones técnicas y el plan de mantenimiento, y la falta de realización con **soluciones propietarias**, dado que el mantenimiento requiere, en circunstancias normales, acceso a herramientas, tecnología y conocimientos propios del fabricante, que un tercero podría no manejar, aumentando los riesgos de fallos recurrentes y reparaciones incorrectas, afectando el rendimiento del vehículo y a la garantía de calidad del servicio.

|                           |                                |                                                                                                                   |                 |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 10 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                 |



## 5. INSUFICIENCIA DE MEDIOS.

La AOPJA no cuenta en la actualidad con medios personales (de titulación, ni cualificación profesional ni con la experiencia suficiente), ni medios técnicos ni materiales para poder realizar los trabajos reseñados, lo cual determina la necesidad de recurrir a servicios externos para que desarrollen los trabajos referidos.

La Persona Adjudicataria aportará, dedicará y adscribirá a la ejecución del contrato todos los medios humanos y materiales necesarios para la ejecución de los trabajos objeto del contrato, estando incluidos dentro del precio del contrato su aportación, dedicación y uso de los mismos, ya que la AOPJA no dispone de los mismos para la ejecución de este contrato.

## 6. DIRECCIÓN Y GESTIÓN DEL CONTRATO.

Atendiendo a las necesidades de personal, especificadas en el punto anterior, la Persona Adjudicataria aportará su propia dirección y gestión al contrato, siendo responsable de la organización del servicio, de la asignación de las funciones del personal adscrito al proyecto, de la calidad técnica de los trabajos y de la realización de los servicios, en los términos del artículo 311.1 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

La Persona Adjudicataria nombrará un Coordinador Técnico de Mantenimiento que representará a la empresa ante la Administración, según lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Debido a la diversidad de las técnicas implicadas en el mantenimiento del material rodante del TTBC, así como la necesidad de su estrecha coordinación con el resto de mantenimientos y operación comercial del TTBC, la dirección del equipo multidisciplinar recaerá sobre una única persona que ejercerá las funciones de Coordinador Técnico para los trabajos contratados.

## 7. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN Y VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO.

### 7.1. Presupuesto Base de Licitación.

Presupuesto Base de Licitación: Base + Importe IVA = Total. (Artículo 100).

- Determina el límite de las ofertas que se aceptarán.
- En los contratos en los que el coste de personal formen parte del precio total del contrato, el presupuesto base de licitación indicará de forma desglosada y con desagregación de género y categoría profesional los costes salariales estimados a partir de un convenio.
- Además, acorde al Art. 100.2 se deben desglosar los costes directos, indirectos y otros posibles gastos.

En el artículo 100.2 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, se indica: “los órganos de contratación cuidarán de que el presupuesto base de licitación sea adecuado a los precios del mercado. A tal efecto, el presupuesto base de licitación se desglosará indicando en el pliego de cláusulas administrativas particulares o documento

|                           |                                |                                                                                                                   |                 |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 11 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                 |



regulador de la licitación los costes directos e indirectos y otros eventuales gastos calculados para su determinación. En los contratos en que el coste de los salarios de las personas empleadas para su ejecución formen parte del precio total del contrato, el presupuesto base de licitación indicará de forma desglosada y con desagregación de género y categoría profesional los costes salariales estimados a partir del convenio laboral de referencia”.

Ateniéndose a lo anterior y a los efectos de justificar la adecuación del presupuesto base de licitación a los precios de mercado, se incluye en el Anexo n.º 1 Presupuesto del contrato, se justifica el desglose del presupuesto base de licitación.

El Presupuesto de Ejecución Material resulta como suma del coste directo y el coste indirecto.

El Presupuesto de Ejecución por Contrata se obtiene aplicando los Gastos Generales y el Beneficio Industrial, sobre el Presupuesto de Ejecución Material.

Para obtener los Gastos Generales y el Beneficio Industrial se aplican los porcentajes del 13% y del 6%, respectivamente, sobre el Presupuesto de Ejecución Material.

El Presupuesto Base de Licitación asciende a 12.858.406,66 €, IVA incluido, (Artículo 100 Ley 9/2017), cuyo desglose es el siguiente, para los cinco años de duración 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.  | <b>5.447.330,00</b>                         | <b>1.889.998,47</b>          | <b>1.592.740,74</b>   | <b>8.930.069,21</b> |
| 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       |

Costes directos..... 8.424.593,59 €  
Costes indirectos (6% s/coste directo)..... 505.475,62 €  
Otros eventuales gastos calculados para su determinación (19% G.G.y B.I; s/P.E.M.)..... 1.696.713,15 €  
Coste salarial estimado a partir del convenio laboral de referencia de las personas empleadas, desglosado y con desagregación de género y categoría profesional (cuando estos costes formen parte del precio total del contrato). Total coste mano de obra personal operario: .....2.051.896,64 €

|                           |                                |                                                                                                                   |                 |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 12 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                 |



## 7.2. Adecuación del Presupuesto Base de Licitación a los precios de mercado

En el Anexo n.º 1. Presupuesto del contrato, se justifica el desglose de los costes estimados y su adecuación a los precios de mercado.

## 7.3. Valor estimado del contrato

El Valor estimado del contrato (V.E.C.) asciende a 11.005.854,66 € (IVA excluido). (Artículo 101.2 de la Ley 9/2017).

En el cálculo del valor estimado del contrato se han tenido en cuenta los costes derivados de la aplicación de las normativas laborales vigentes, los costes derivados de la ejecución material de los servicios, los gastos generales de estructura y el beneficio industrial.

- No está prevista prórroga.
- No está previsto abonar primas.
- Está prevista la posibilidad de modificación del contrato para la partida de actuaciones a demanda, caso de que las necesidades reales superen las estimadas inicialmente, al considerar este contrato como “contrato en función de las necesidades (DA 33ª LCSP)”.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, se incluye a continuación el Valor Estimado del Contrato:

|                    | <b>PEC (euros)</b>   |
|--------------------|----------------------|
| PRECIO ORIGINAL    | 10.626.782,36        |
| PRÓRROGA           | -                    |
| MODIFICACIONES     | 379.072,30           |
| <b>TOTAL V.E.C</b> | <b>11.005.854,66</b> |

## 7.4. Sistema de determinación del precio del contrato

El sistema de determinar el precio del contrato se corresponde con:

- por precios de unitarios (por unidades de ejecución), tal como se indica en el Anexo I Características del Contrato del PCAP, en su apartado 2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN Y PRECIO DEL CONTRATO.

El importe económico del contrato se determinará según lo establecido en el Anexo V MODELO DE PROPOSICIÓN ECONÓMICA del PCAP, en aplicación de lo indicado en el Anexo n.º 2 TABLAS DE PRECIOS Y FORMA DE PAGO del PPTP.

## 8. FINANCIACIÓN Y ANUALIDADES.

A continuación se muestra el resumen del presupuesto desglosado por anualidades:

|                           |                                |                                                                                                                   |                 |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 13 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                 |



La fecha de referencia estimada para el inicio del plazo es 2025, si bien esta fecha quedará supeditada al desarrollo del proceso de licitación, pudiendo variar en función de los diferentes plazos previstos en la LCSP y de las incidencias que pudieran darse en el proceso.

| Año  | Importe      | Partida Presupuestaria       |
|------|--------------|------------------------------|
| 2025 | 242.000,00   | 1752010000 G/51B/22730/00 01 |
| 2026 | 2.694.220,41 | 1752010000 G/51B/22730/00 01 |
| 2027 | 2.855.709,89 | 1752010000 G/51B/22730/00 01 |
| 2028 | 2.136.215,24 | 1752010000 G/51B/22730/00 01 |
| 2029 | 2.718.009,15 | 1752010000 G/51B/22730/00 01 |
| 2030 | 2.212.251,97 | 1752010000 G/51B/22730/00 01 |

#### 9. FORMA DE PAGO.

Se llevará a cabo de manera mensual.

Registro para presentación de facturas: Punto General de entrada de facturas electrónicas de la Administración General del Estado <https://face.gob.es/es>

#### 10. REVISIÓN DE PRECIOS.

Conforme a lo previsto en el art. 103 LCSP: no procede la Revisión del Precio del Contrato.

Conforme a lo previsto en el art. 102.6 LCSP: no procede la Variación del Precio del Contrato.

#### 11. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA

El Plazo inicial contratado es de SESENTA (60) meses contados desde la Orden de Inicio.

La fecha de referencia estimada para el inicio del plazo es el 18 de julio de 2025 (final plazo contrato vigente), si bien esta fecha quedará supeditada al desarrollo del proceso de licitación, pudiendo variar en función de los diferentes plazos previstos en la LCSP y de las incidencias que pudieran darse en el proceso.

No está previsto la realización de ninguna prórroga.

Por todo ello, el plazo total estimado de duración del contrato es de 5 años.

El plazo de garantía es de 2 años.

#### 12. SUBCONTRATACIÓN

|                           |                                |                                                                                                                   |                 |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 14 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                 |



Los artículos 14.1 y 14.2 de la Directiva (UE) 2016/798 del Parlamento europeo y del Consejo de 11 de mayo de 2016 sobre la seguridad ferroviaria, y el artículo 28 del Real Decreto 929/2020, de 27 de octubre, sobre seguridad operacional e interoperabilidad ferroviarias, establecen que:

- Antes de su utilización en la red, cada vehículo deberá contar con una entidad encargada del mantenimiento (EEM) asignada al mismo y que deberá estar inscrita en el registro de vehículos de conformidad con el artículo 47 de la Directiva (UE) 2016/797.
- La EEM deberá garantizar, mediante su sistema de gestión del mantenimiento, que los vehículos de cuyo mantenimiento se encarga están en condiciones de operar de manera segura.

En el caso de vehículos que estén sujetos a la Directiva (UE) 2016/798 de seguridad (es decir, locomotoras, unidades múltiples, coches de viajeros, vehículos de alta velocidad y máquinas de vía), salvo algunas excepciones, cada EEM debe estar certificada de acuerdo con lo regulado en el Reglamento (UE) 2019/779, 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 y por el que se deroga el Reglamento (UE) nº 445/2011 de la Comisión.

Los sistemas de gestión del mantenimiento de las entidades encargadas de mantenimiento se articulan a través de las siguientes funciones:

- a) Función de Gestión (EEM – F1): Consistente en supervisar y coordinar las funciones de mantenimiento a que se refieren las letras b), c) y d) y en velar por que los vehículos estén en condiciones de operar de manera segura en el sistema ferroviario. La función de gestión propiamente dicha deberá ser asumida por la entidad encargada del mantenimiento, aunque podrá externalizar a otras partes contratantes, como talleres de mantenimiento, la totalidad o una parte de las funciones de mantenimiento mencionadas en las letras b), c) y d), conforme a lo definido en el artículo 9 del Reglamento (UE) 2019/779.
- b) Función de Desarrollo del Mantenimiento (FDM – F2): Consistente en asumir la gestión de la documentación de mantenimiento, incluida la gestión de la configuración, sobre la base de los datos de diseño y operativos, así como del rendimiento y la experiencia.
- c) Función de Gestión del Mantenimiento de la Flota (FGMF – F3): Consistente en gestionar la retirada de los vehículos para su mantenimiento y su retorno al servicio tras el mantenimiento.
- d) Función de Ejecución del Mantenimiento (FEM – F4): Consistente en efectuar el mantenimiento técnico requerido de un vehículo o de partes del mismo, incluida la expedición de la documentación relativa a la aptitud para el servicio.

De conformidad y con las limitaciones establecidas en el artículo 215 de la LCSP, el contratista podrá concertar con terceros la realización parcial de la prestación objeto de este contrato, que en base a lo

|                           |                                |                                                                                                                   |                 |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 15 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                 |



establecido en el Reglamento (UE) 2019/779, se delimita a externalizar total o parcialmente, de carácter voluntario, a otras partes contratantes como talleres de mantenimiento, las funciones mencionadas en las letras b), c) y d) anteriores; aún así, para este nuevo contrato y como continuidad a lo establecido en la licitación del anterior, no se podrá externalizar la función 3 (de Gestión del Mantenimiento de la Flota) que se recoge en la letra c) anterior, por entenderse junto a la función 1 como funciones ligadas a la ingeniería y know-how que justifican la vinculación tecnológica del nuevo contrato, y que se consideran ambas (funciones 1 y 3) críticas y no accesorias.

En cualquier caso, el suministro de la totalidad de piezas de reposición, equipos y componentes, consumibles, actualización de sistemas, trabajos de ingeniería y know-how, etc., que requiera el mantenimiento del material rodante para su retorno al servicio en las condiciones óptimas de seguridad, van a cargo del contratista principal y no se incluyen en las funciones mencionadas en las letras b), c) y d) anteriores.

Así pues, los trabajos que deberán ser ejecutados directamente por la persona adjudicataria se relacionan a continuación:

\* Función de Gestión (EEM – F1).

\* Función de Gestión del Mantenimiento de la Flota (FGMF – F3).

Dada la singularidad de los servicios del Trambahía, que conllevan circulaciones del material rodante por trazado de la RFIG, las puestas en servicio de dicho material (ferroviario, serie 801 del fabricante CAF) y su centro de mantenimiento en los talleres de Chiclana han sido reguladas por la Orden FOM/233/2006, de 31 de enero, por la que se regulan las condiciones para la homologación del material rodante ferroviario y de los centros de mantenimiento y se fijan las cuantías de la tasa por certificación de dicho material, que de conformidad a lo establecido en dicha orden en relación al mantenimiento del material rodante ferroviario, el centro de mantenimiento debe disponer de una homologación emitida por la autoridad de seguridad, precisando de una habilitación específica por cada tipo de intervención de mantenimiento que deban realizar de acuerdo con las características del vehículo ferroviario que vayan a mantener; en este sentido, a fecha actual las instalaciones de los talleres del Trambahía, propiedad de la Junta de Andalucía, referenciadas como “11004 – Talleres del Tren-Tranvía de la Bahía de Cádiz. C/ Pago de Humo s/n, 11130 – Chiclana de la Frontera (Cádiz)”, se encuentran homologadas como centro de mantenimiento de material rodante ferroviario según resolución de la AESF - Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria de fecha 21 de abril de 2021 e igualmente dicho centro ha obtenido la habilitación por ADIF – Administrador de Infraestructuras Ferroviarias en la fecha 14 de mayo de 2021 para la realización de intervenciones de mantenimiento (IS, IB, IM1, IM2, IM3, IM4, R y R2) a los vehículos de la serie 801, habiendo sido emitidas dicha resolución por la AESF y habilitación por ADIF a la entidad ACTREN, participada al 50% por CAF y 50% por RENFE.

En consecuencia, en la actualidad no existe competencia técnica en relación a que la única empresa como taller de mantenimiento que cuenta con la preceptiva homologación de mantenimiento de material rodante por la Agencia Española de Seguridad Ferroviaria (AESF) y habilitación por ADIF, y que pueda acreditar en

|                           |                                |                                                                                                                   |                 |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 16 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                 |





todo momento del contrato el cumplimiento de las condiciones y requisitos establecidos para llevar a cabo las tareas a realizar en las instalaciones de los talleres del Trambahía sobre los vehículos de la serie S-801, es la entidad ACTREN, a la cual la persona adjudicataria externalizará total o parcialmente, de carácter voluntario (mientras no acredite contar en sí misma la homologación de mantenimiento de material rodante por la Agencia Española de Seguridad Ferroviaria (AESF) y habilitación por ADIF para el vehículo S-801, o exista más adelante otra entidad que llegue a conseguir dicha homologación y habilitación), las funciones 2 y 4 antes mencionadas, consideradas como no críticas y accesorias. Todas las acciones llevadas a cabo por la entidad subcontratista ACTREN serán coordinadas y dirigidas técnicamente por la persona adjudicataria, fabricante tecnólogo del material rodante.

Además, las características particulares del material rodante del TTBC relacionadas en el apartado 2 de la presente memoria justificativa llevan inexorablemente asociadas un conjunto de condicionantes que limitan e impiden la posibilidad de que las funciones susceptibles de subcontratación, tales como la Función de Desarrollo del Mantenimiento (FDM – F2) y la Función Ejecución del Mantenimiento (FEM - F4) pudieran ser realizadas por un tercero interviniente de forma independiente y ajena al control del tecnólogo fabricante, en concreto:

#### **Riesgo de Pérdida de Integridad del Proceso:**

- **Desconexión entre las Funciones:** Si la función Ejecución del Mantenimiento FEM – F4 es ejecutada por una empresa ajena al fabricante y descoordinada con éste, se rompería la continuidad entre el resto de las funciones, lo que generaría inconsistencias en la implementación de las estrategias y los procedimientos definidos.
- **Dificultades en la Supervisión:** Al intervenir un tercero ajeno al tecnólogo fabricante, la función FGGM - F3 (Supervisión de Gestión del Mantenimiento) se vuelve más compleja, ya que se tendría menos control directo sobre la calidad y la ejecución de las tareas. Se incrementa por tanto la probabilidad de inconsistencias en la consecución de los estándares de calidad del mantenimiento, con el riesgo asociado de interrupciones en la operación del vehículo.

#### **Compromiso con la Seguridad:**

- **Responsabilidad directa del tecnólogo fabricante:** Cuando la Ejecución del Mantenimiento FEM – F4 la lleva a cabo una empresa relacionada con el tecnólogo fabricante, éste está asumiendo una responsabilidad integral en la seguridad y la fiabilidad del vehículo. La intervención de un tercero ajeno al tecnólogo fabricante en la ejecución podría introducir errores o prácticas que comprometan la seguridad, ya que no dispondría del conocimiento profundo de los riesgos específicos de un vehículo tan particular como el tren-tranvía.
- **Control de Calidad:** Mantener las funciones FGGM - F3 (Supervisión de Gestión del Mantenimiento) y la Ejecución del Mantenimiento FEM – F4, bajo control del tecnólogo fabricante garantiza que todas las tareas que se realizan sobre los vehículos estén conforme a los estándares originales del diseño y a las actualizaciones a seguir contempladas en el Plan de Mantenimiento.

|                           |                                |                                                                                                                   |                 |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 17 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                 |



#### Cumplimiento Normativo y Homologaciones:

- **Normas de Seguridad Ferroviaria:** Es el tecnólogo fabricante el que conoce en detalle los requisitos normativos específicos de este vehículo S-801. Un tercero interviniente sin el control efectivo del tecnólogo fabricante podría no estar al tanto de solventar intervenciones críticas o modificaciones específicas requeridas por las autoridades ferroviarias, desconociendo actualizaciones críticas relacionadas con homologaciones, cuya integración sólo podría llevarla a cabo el tecnólogo fabricante. Esto podría derivar en sanciones regulatorias, pérdida de certificaciones o incluso en la inmovilización del vehículo por incumplimientos.
- **Impacto en las Certificaciones del Vehículo:** Si alguna de las funciones FGMD - F3 y/o FEM - F4 son realizadas por un tercero ajeno al control intensivo del tecnólogo fabricante, podría surgir una falta de alineación que comprometa el efectivo cumplimiento normativo o incluso invalide certificaciones actuales.

#### Garantía de Coherencia Técnica:

- **Transferencia incompleta de conocimiento:** Un tercero ajeno al control intensivo del tecnólogo fabricante no podría interpretar o ejecutar las tareas de mantenimiento conforme a las especificaciones técnicas, lo que podría provocar fallos en la operación. Al contrario, la integración plena del ejecutor del mantenimiento con la estructura del tecnólogo fabricante, con comunicación directa entre la Oficina Técnica de fábrica y las operaciones del mantenimiento permite la mejora en las normas técnicas de mantenimiento y el plan de mantenimiento.
- **Soluciones propietarias:** La ejecución del mantenimiento requiere, en circunstancias normales, de acceso a herramientas, tecnología y conocimientos propios del fabricante, que un tercero ajeno al control intensivo del tecnólogo fabricante podría no manejar, aumentando los riesgos de fallos recurrentes y reparaciones incorrectas, afectando el rendimiento del vehículo.

#### Eficiencia Operativa y Logística:

- **Mayor Coordinación:** Si todas las funciones de la EEM se llevan a la práctica con la coordinación exhaustiva del tecnólogo fabricante del vehículo, se asegura que la planificación y ejecución del mantenimiento se lleven a cabo sin inconsistencias, evitando de esta manera puntos de fricción en la comunicación y coordinación. Esto puede llevar a retrasos en la ejecución de las tareas de mantenimiento, especialmente debido a posibles malentendidos en la interpretación de las directrices de mantenimiento, o sí el tercero interviniente necesita aclaraciones adicionales, lo que puede requerir aprobaciones del fabricante.

#### Tiempos de Respuesta:

Un tercero no tendrá acceso inmediato a los recursos técnicos, información y piezas de repuesto proporcionadas por el fabricante. Se podría entonces presentar la siguiente casuística:

|                           |                                |                                                                                                                   |                 |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 18 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                 |



- Solicitar piezas específicas o herramientas puede requerir autorizaciones adicionales y más tiempo para la entrega.
- En caso de diagnósticos incorrectos o dudas técnicas, el tercero interviniente podría necesitar consultar al tecnólogo fabricante, retrasando la resolución del problema. Como tecnólogo fabricante, se cuenta con acceso directo e inmediato a la información del vehículo, tecnología propietaria y repuestos originales, con lo que se asegura la capacidad para resolver problemas rápidamente sin las capas adicionales de burocracia que introduciría la participación de terceros intervinientes en forma ajena.

#### **12.1. Relación de tareas en el servicio de mantenimiento integral del TTBC.**

A continuación, una vez expuesta la justificación de la necesidad de que si un tercero interviene en la realización (subcontratación) tanto de la Función de Desarrollo del Mantenimiento (FDM – F2) y/o de la Función Ejecución del Mantenimiento (FEM – F4), esta intervención sea obligatoriamente llevada a cabo de forma controlada por el tecnólogo fabricante, y en todo momento bajo la supervisión y dirección de éste, pasamos a enumerar las labores que se realizarían tanto por el tecnólogo fabricante como por parte del tercero interviniente (subcontratista):

##### 12.1.1. Relación de tareas específicas realizadas por el tecnólogo fabricante en el servicio de mantenimiento integral del material rodante del TTBC:

###### 12.1.1.1. a. Tareas generales realizadas por el tecnólogo fabricante:

La función de Gestión del mantenimiento es la base organizativa de una EEM, y se centra en el establecimiento de estrategias globales, la supervisión integral de las operaciones de mantenimiento y la relación con el cliente y las autoridades regulatorias. A través de esta función, se garantiza que el sistema de mantenimiento sea seguro, eficiente y esté alineado con los objetivos del cliente y las normativas aplicables, realizando las siguientes tareas:

##### **1. Definición de la política de mantenimiento:**

- Establecer los objetivos estratégicos del mantenimiento en términos de:
  - Seguridad.
  - Fiabilidad.
  - Disponibilidad.
  - Costo-efectividad.
- Definir las prioridades generales en las intervenciones de mantenimiento (preventivo, correctivo, predictivo).
- Asegurar el cumplimiento de las normativas ferroviarias aplicables.

##### **2. Organización de la estructura de mantenimiento:**

|                           |                                |                                                                                                                   |                 |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 19 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                 |



- Asignación de responsabilidades dentro de las funciones de la EEM.
- Coordinación entre las diferentes funciones para garantizar la integración y eficiencia del sistema de mantenimiento.
- Supervisión del desempeño de los equipos y funciones, asegurando su alineación con los objetivos definidos.

3. Relaciones con el cliente y con el operador ferroviario:

- Actuar como punto de contacto principal con el cliente y con el operador ferroviario para:
  - Definir expectativas y requisitos del servicio.
  - Gestionar solicitudes específicas relacionadas con el mantenimiento.
- Negociación y gestión de contratos relacionados con el mantenimiento.

4. Coordinación con las autoridades regulatorias:

- Garantizar que todas las actividades de mantenimiento cumplan con los estándares y requisitos legales.
- Preparar y gestionar auditorías y evaluaciones externas para la certificación del sistema de mantenimiento.
- Proporcionar documentación requerida por los organismos de supervisión.

5. Desarrollo de estrategias globales de mantenimiento:

- Determinar los enfoques generales del mantenimiento basados en:
  - Análisis de la criticidad de los sistemas y componentes del vehículo.
  - Datos históricos de rendimiento y fiabilidad de la flota.
  - Innovaciones tecnológicas y mejores prácticas.
- Asegurar que las estrategias estén alineadas con los objetivos operativos del cliente y las regulaciones aplicables.

6. Supervisión del desempeño global:

- Monitorizar indicadores clave de mantenimiento a nivel estratégico, incluyendo:
  - Tiempo medio entre fallos (MTBF).
  - Tiempos de inactividad de los vehículos.
  - Cumplimiento de los planes de mantenimiento.
  - Costos totales del mantenimiento.
- Analizar tendencias en el desempeño para identificar riesgos y oportunidades de mejora.

7. Gestión de riesgos:

|                           |                                |                                                                                                                   |                 |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 20 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                 |



- Identificación y evaluación de riesgos relacionados con el mantenimiento, como:
  - Fallos en componentes críticos.
  - Incumplimientos normativos.
- Supervisión de la implementación de medidas correctivas.

8. Aseguramiento de la calidad:

- Establecimiento de procedimientos y estándares de calidad para todas las actividades de mantenimiento.
- Supervisión de la ejecución de auditorías internas para evaluar el cumplimiento de los estándares definidos.
- Implementación de sistemas de mejora continua basados en los resultados de las auditorías y la retroalimentación de clientes y personal técnico.

9. Propuesta de decisiones estratégicas:

- Proponer sobre:
  - Externalización o realización interna de ciertas actividades de mantenimiento, según PCAP.
  - Incorporación de nuevas tecnologías o enfoques en el mantenimiento.
  - Cambios en la estructura organizativa o en los planes de mantenimiento.
- Garantizar que las decisiones estratégicas estén basadas en datos, análisis y cumplimiento normativo.

10. Supervisión de la formación del personal:

- Garantizar que el personal involucrado en el mantenimiento reciba capacitación adecuada, alineada con:
  - Las directrices técnicas.
  - Los requisitos normativos.
  - Innovaciones tecnológicas aplicadas al mantenimiento.
- Asegurar que los equipos técnicos estén preparados para afrontar tareas especializadas.

11. Coordinación de innovación y mejora continua:

- Fomentar la adopción de tecnologías emergentes, como:
  - Digitalización del mantenimiento a través de herramienta de diagnóstico.
  - Sistemas de monitoreo predictivo, a través del desarrollo de técnicas CBM.
  - Análisis de datos para optimización de tareas.

|                           |                                |                                                                                                                   |                 |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 21 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                 |



#### 12. Gestión de la trazabilidad de las actividades:

- Asegurar que toda actividad realizada en los vehículos esté documentada y trazada, incluyendo:
  - Registros de inspecciones, reparaciones y ajustes.
  - Historial de mantenimiento de cada vehículo.
- Garantizar que la documentación sea accesible para auditorías internas y externas.

#### 13. Supervisión del cumplimiento normativo:

- Verificar que los procesos y actividades de la EEM cumplan con:
  - Reglamentos de seguridad ferroviaria nacionales e internacionales.
  - Especificaciones técnicas del fabricante.
  - Contratos con el operador ferroviario.
- Proveer la información necesaria para procesos de certificación de la EEM.

#### 14. Comunicación y reportes estratégicos:

- Generar reportes periódicos para:
  - Informar al cliente sobre el estado general del sistema de mantenimiento.
  - Facilitar la toma de decisiones informadas por parte de la dirección de la EEM.
- Mantener una comunicación constante y transparente con todas las partes interesadas.

##### 12.1.1. b. Tareas específicas de ejecución realizadas por el tecnólogo fabricante:

El tecnólogo fabricante lleva a cabo la supervisión, organización y control de las actividades relacionadas con el mantenimiento ferroviario, asegurando que se ejecuten conforme a los planes establecidos y cumpliendo con los objetivos operativos, normativos y de calidad. Las actividades específicas de esta función incluyen:

##### 1. Supervisión de la ejecución:

- Monitorización del cumplimiento de los planes de mantenimiento por parte de la función FEM - F4 (Ejecución del mantenimiento).
- Verificación de que las tareas se lleven a cabo conforme a los procedimientos establecidos.
- Supervisión de la calidad del trabajo realizado y de los tiempos requeridos para cada tarea.

##### 2. Coordinación operativa:

- Actuar como enlace entre las diferentes funciones del mantenimiento, asegurando una comunicación fluida.

|                           |                                |                                                                                                                   |                 |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 22 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                 |



- Gestión de la interacción con el cliente, coordinando sus necesidades y restricciones operativas.

### 3. Control de indicadores clave de desempeño:

- Monitorización de métricas relevantes para evaluar la eficiencia y efectividad del mantenimiento, como la disponibilidad y fiabilidad de los vehículos y los tiempos de respuesta.
- Análisis de desviaciones en los objetivos y propuesta de acciones correctivas.

### 4. Garantía del Cumplimiento Normativo:

- Supervisión de que todas las actividades de mantenimiento cumplen con las normativas y regulaciones ferroviarias aplicables.
- Garantizar la trazabilidad de las tareas realizadas mediante registros detallados y documentación adecuada.
- Participación en auditorías internas y externas, proporcionando la información requerida por las autoridades y certificadores.

### 5. Gestión documental

- Centralización y mantenimiento de la documentación mediante la herramienta GMAO, relacionada con:
  - Historial de mantenimiento de cada vehículo.
  - Procedimientos técnicos actualizados.
  - Informes de inspección, diagnóstico y reparación.
- Asegurar la accesibilidad de esta información para las funciones F2 y F4.

### 6. Gestión de riesgos:

- Identificación y mitigación de riesgos asociados al mantenimiento, como:
  - Errores en la ejecución de tareas críticas.
  - Retrasos en la disponibilidad de vehículos.
  - Incumplimiento normativo.
- Implementación de acciones preventivas y correctivas basadas en análisis de riesgos.

### 7. Coordinación de capacitación:

- Marcar las directrices sobre los programas de formación continua para el personal de mantenimiento, asegurando que:
  - Estén actualizados en los procedimientos técnicos.
  - Se conozcan las normativas aplicables y mejores prácticas en seguridad.
- Evaluación periódica de la competencia técnica del personal.

|                           |                                |                                                                                                                   |                 |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 23 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                 |



#### 8. Gestión en materia de Prevención de Riesgos Laborales:

- Supervisión del cumplimiento de los estándares de seguridad durante las actividades de mantenimiento a través de auditorías corporativas.
- Gestión de condiciones de trabajo que minimicen riesgos para el personal técnico y el entorno.
- Asegurar el manejo adecuado de residuos y materiales peligrosos generados durante el mantenimiento.

Garantizar que el mantenimiento sea eficaz, seguro y adaptado a las necesidades del vehículo y su entorno operativo, implica un enfoque basado en el análisis técnico, la mejora continua y el cumplimiento normativo, permitiendo que la función FEM – F4 (Ejecución del mantenimiento) cuente con directrices claras y óptimas para operar. Las diferentes actividades a realizar, por parte del tecnólogo fabricante son:

#### 9. Diseño del sistema de mantenimiento:

- Adaptación del plan de mantenimiento específico para la flota del tren tranvía de la Bahía de Cádiz, basado en:
  - Características técnicas del diseño del vehículo.
  - Especificaciones del fabricante (manual de mantenimiento).
  - Normativas ferroviarias aplicables.
- Definición de los niveles de mantenimiento y la periodicidad de las intervenciones.
- Clasificación de los componentes según su criticidad para la seguridad, fiabilidad y disponibilidad.

#### 10. Elaboración de procedimientos técnicos:

- Desarrollo de los controles de operaciones para inspecciones, reparaciones, ajustes y sustituciones de componentes.
- Generación de normas para la utilización de herramientas especializadas y equipos de diagnóstico.
- Redacción de instrucciones detalladas para tareas específicas, incluyendo pasos a seguir, parámetros de aceptación y criterios de calidad.

#### 11. Gestión de actualizaciones y modificaciones:

- Evaluación e implementación de modificaciones técnicas propuestas en la fabricación o detectadas en operación.
- Revisión y actualización del plan de mantenimiento en función de:
  - Cambios normativos.
  - Incorporación de nueva tecnología.
  - Experiencia operativa acumulada (mejora continua).
- Coordinación con las funciones del mantenimiento para integrar los cambios de manera eficiente.

#### 12. Definición de requisitos de materiales y repuestos:

- Identificación de componentes y materiales necesarios para cumplir con los planes de mantenimiento.

|                           |                                |                                                                                                                   |                 |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 24 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                 |





- Determinación de criterios de calidad para los repuestos (originales, certificados o equivalentes).
- Establecimiento de políticas de stock para garantizar la disponibilidad de componentes críticos.

13. Desarrollo de estrategias de diagnóstico:

- Implementación de sistemas de monitorización y diagnóstico (incluyendo herramientas digitales).
- Definición de parámetros clave que deben ser monitorizados para detectar desgastes, anomalías o fallos incipientes.

14. Elaboración y gestión de documentación técnica:

- Creación y actualización de manuales de mantenimiento específicos para el vehículo.
- Registro de todos los cambios en los procedimientos y estrategias de mantenimiento.
- Aseguramiento de que la documentación cumpla con los estándares regulatorios aplicables.

15. Coordinación con otras funciones:

- La Función de Gestión (EEM - F1) alinea los planes de mantenimiento con los objetivos operativos (fiabilidad, disponibilidad y coste del ciclo de vida - LCC).
- Transferencia de información técnica a la función FEM - F4 (Ejecución) mediante:
  - Formación específica en nuevas metodologías o procedimientos.
  - Comunicación de actualizaciones y cambios en los planes de mantenimiento.

16. Cumplimiento de normativas y certificaciones:

- Garantizar que los planes y normas técnicas de mantenimiento cumplan con:
  - Normativas nacionales e internacionales de seguridad ferroviaria.
  - Requisitos específicos del cliente.
- Participación en auditorías externas e internas para certificar los procesos de mantenimiento.

17. Innovación y Adopción de Nuevas Tecnologías:

- Investigación y evaluación de nuevas tecnologías, tales como digitalización y mantenimiento predictivo.
- Desarrollo de estrategias para integrar soluciones innovadoras en los procesos de mantenimiento existentes.

12.1.2. Relación de tareas específicas realizadas por un tercer interviniente (subcontratista)

Caso de participación de un tercer interviniente en la Función de Desarrollo del Mantenimiento (FDM – F2) y/ o la Función Ejecución del Mantenimiento (FEM – F4), realizaría las siguientes labores, siempre bajo la supervisión, control, dirección y seguimiento del tecnólogo fabricante en el servicio de mantenimiento integral del material rodante del TTBC:

1. Mantenimiento preventivo:

|                           |                                |                                                                                                                   |                 |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 25 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                 |



Actividades planificadas que se realizan periódicamente para prevención de fallos y garantizar la fiabilidad del vehículo, mediante registro de los correspondientes controles de operaciones:

- Inspecciones visuales y funcionales de sistemas clave (frenos, sistemas de tracción, pantógrafos, etc.).
- Revisión y ajuste de tolerancias de componentes mecánicos, eléctricos y electrónicos.
- Sustitución programada de piezas según intervalos definidos por el fabricante.
- Limpieza de sistemas críticos para evitar acumulación de residuos que puedan interferir en el funcionamiento acorde con lo establecido en el plan de mantenimiento en vigor.
- Verificación de niveles de fluidos, así como su reposición o cambio en las intervenciones que así lo indiquen.

## 2. Mantenimiento correctivo:

Tareas realizadas para reparar averías o solucionar problemas identificados durante la operación o las inspecciones:

- Diagnóstico de fallos utilizando herramientas y sistemas especializados (mediante la utilización, a nivel general, de sistema de monitorización del fabricante y/o sistemas propios de los componentes).
- Reparación o sustitución de componentes defectuosos, tanto mecánicos como eléctricos o electrónicos, siguiendo procedimientos e instrucciones del fabricante.
- Ajuste y recalibración de sistemas tras una reparación, asegurando el correcto funcionamiento.
- Pruebas funcionales posteriores a la reparación para garantizar la fiabilidad.

## 3. Gestión de repuestos y materiales:

- Identificación de necesidades de stocks.
- Almacenamiento adecuado de repuestos, siguiendo las especificaciones del fabricante para garantizar su calidad y disponibilidad.
- Uso exclusivo de piezas originales o certificadas para asegurar la compatibilidad y la seguridad.

## 4. Verificación y pruebas operativas:

Tras la finalización de las intervenciones de mantenimiento, es necesario llevar a cabo:

- Realización de pruebas estáticas y dinámicas (en función del tipo de intervención realizada).
- Validación del correcto funcionamiento de sistemas críticos de seguridad, como sistemas de freno, tracción o puertas.
- Pruebas de salida, previas a la entrega de la unidad para servicio, para asegurar que el vehículo cumple con los requisitos operativos.

## 5. Documentación del mantenimiento:

|                           |                                |                                                                                                                   |                 |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 26 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                 |



- Registro detallado de las actividades realizadas en cada vehículo, incluyendo inspecciones, reparaciones y sustituciones de componentes.
- Actualización del historial de mantenimiento, necesario para cumplir con normativas y para la planificación futura.
- Comunicación de anomalías detectadas al equipo encargado de la gestión y desarrollo del mantenimiento (funciones EEM – F1 y FDM – F2).

6. Soporte de asistencia en vía:

- Atención a incidentes operativos o averías imprevistas en vía, que hayan supuesto el inmovilizado del vehículo en la infraestructura de explotación.
- Comunicación con el equipo del Operador para gestionar la logística, garantizando una respuesta rápida para minimizar los tiempos de inactividad del servicio en la red ferroviaria y tranviaria.

7. Tareas especializadas en componentes:

- Sistemas de frenos: Inspección y ajuste de guarniciones, cilindros y sistemas de control.
- Sistemas de tracción y propulsión: Verificación de motores, reductores y sistemas electrónicos de control.
- Bogies y ruedas: Revisión de desgaste, alineación y lubricación de componentes del sistema de rodadura.
- Sistemas eléctricos y electrónicos: Inspección de cableado, pantallas, sensores y sistemas de comunicación interna.
- Sistemas de climatización (HVAC): Limpieza, revisión y recarga de los sistemas de aire acondicionado y calefacción.
- Carrocería: Revisión y reparación de daños menores (tanto interiores como exteriores) derivados de pequeños accidentes y vandalismos.

8. Ajustes y reconfiguraciones operativas:

- Implementación de modificaciones técnicas solicitadas por el fabricante o el cliente.
- Implementación en los vehículos por actualización de software de los sistemas de control y operación del vehículo, realizados por el tecnólogo fabricante
- Ajuste de parámetros operativos según cambios en las condiciones de servicio o nuevas normativas.

9. Gestión de la seguridad laboral y ambiental:

- Realizar las actividades de mantenimiento bajo estrictos estándares de seguridad para los trabajadores y el entorno.
- Trazabilidad adecuada de residuos generados durante el mantenimiento, como aceites, fluidos, piezas desgastadas y componentes electrónicos.

|                           |                                |                                                                                                                   |                 |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 27 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                 |



#### 10. Formación y capacitación continua:

- Participar y asistir a la capacitación técnica del personal encargado del mantenimiento para mantenerse actualizado con los últimos avances tecnológicos.
- Participar y asistir a la formación en procedimientos específicos relacionados con el mantenimiento ferroviario.

### 13. PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 131.2 de la Ley 9/2017 (LCSP), en relación con lo señalado en el artículo 168 de la LCSP, la adjudicación se realizará mediante el procedimiento negociado sin publicidad, atendiendo a la siguiente justificación:

Los principales condicionantes que concurren alrededor del contrato II de mantenimiento de material rodante de TTBC, son los siguientes:

- Las unidades de material rodante del Tren-Tranvía de la Bahía de Cádiz son un diseño totalmente exclusivo y novedoso, acorde tanto a las exigencias de explotación comercial del TTBC como a las de seguridad en la circulación en ámbito ferroviario, independientemente de si se circula en tramo tranviario como en ferroviario.

- Las siete unidades de material rodante del Tren-Tranvía de la Bahía de Cádiz son las únicas existentes, no existiendo otras ni en servicio ni en proceso de fabricación o puesta en marcha, ni existiendo experiencia previa al TTBC en su mantenimiento.

- Las reparaciones y actuaciones a ejecutar en las unidades suponen la manipulación, e incluso modificación, de elementos que afectan a la seguridad, tanto de las propias unidades como de los usuarios, tales como rodadura, frenos, sistema anti-atrapamiento, puertas, etc., siendo elementos en muchos casos, de diseño y fabricación exclusiva para esta serie de unidades.

- Cualquier manipulación, modificación o reparación de un elemento de la cadena de seguridad ha de ser validada técnicamente por el propio fabricante o, en su defecto, por una entidad independiente con suficiente grado de conocimiento y medios para el análisis y validación de estas actuaciones.

- Dentro de los objetivos del contrato está, por un lado, garantizar una alta disponibilidad de la flota así como mantener el estándar de seguridad en la circulación establecido para vehículos ferroviarios.

Por todo ello, es necesario hacer hincapié en el hecho de que debido a las exigencias, en algunos casos contrapuestas, de circulación en zona tranviaria y circulación en red ferroviaria se ha tenido que desarrollar una serie de unidades con un diseño y características totalmente novedosas en el sector ferroviario, y exclusivas de esta serie de trenes, que condicionan la ejecución de su mantenimiento.

De esta forma, y más concretamente, algunos de estos diseños exclusivos que condicionan el mantenimiento de las unidades por su afección a la seguridad de los usuarios, la disponibilidad de la flota o la calidad del servicio, son los siguientes:

|                           |                                |                                                                                                                   |                 |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 28 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                 |



- Bloque de rodadura (bogie y ruedas) diseñado expreso para esta serie de vehículos, con un diseño y componentes que, debiendo soportar los esfuerzos y especificaciones de una circulación ferroviaria a velocidad elevada (100 km/h) también ha de cumplir con los requisitos esenciales de una circulación tranviaria (ruido y vibraciones mínimas, tamaño reducido para disminuir la altura del tren, etc.). Esto implica un diseño totalmente específico de rueda y bogies, crítico tanto para la seguridad en la circulación como para la calidad del servicio, no existente en otras series de trenes, y sin un histórico disponible de incidencias, desgastes, anomalías, etc. habituales en series de trenes o tranvías con amplia presencia en el mercado.

- Bloque de freno (controladores y sistemas hidráulicos y neumáticos) diseñado específicamente para cumplir con las especificaciones de distancias de frenado en ámbito ferroviario al mismo tiempo que soporta las condiciones de operación tranviaria, con actuaciones de tracción-freno muy repetitivas. Además, se ha tenido que diseñar y desarrollar un sistema que, en caso de remolcado en zona ferroviaria, permita compatibilizar el freno de las unidades de tren convencional (freno neumático) con el freno de las unidades de tren-tranvía (freno hidráulico). Todos estos condicionantes suponen tener que mantener un sistema específico, que afecta a la seguridad de los usuarios y disponibilidad de la flota, no existente en servicio actualmente, sin una experiencia previa, históricos o estadísticas, tal como tienen otras series de trenes y tranvías en servicio.

- Bloque de tracción (elementos de corte y protección, sistema de gestión de la energía) diseñado para una operación tanto con electrificación ferroviaria convencional (3.000 Vcc) como electrificación tranviaria (750 Vcc) con una transición dinámica, sin paradas para conmutación o cambio de pantógrafos. Como en los casos anteriores, implica un diseño exclusivo para esta serie de unidades ya que no existe en la red ferroviaria española ninguna otra transición de tensiones con estos niveles (750-3.000 Vcc) y con cambio dinámico de tensiones usando el mismo pantógrafo, si existiendo zonas de cambios de tensión entre la red de Alta Velocidad y red Convencional donde las tensiones son distintas (25 kVca – 3 kVcc) y se realizan en estático y con diferentes pantógrafos para cada nivel de tensión. Esto implica disponer de unos equipos, críticos para la disponibilidad de la flota, sin ninguna referencia ni histórico anterior en cuanto a sus necesidades de mantenimiento o índices de fiabilidad reales tal como se dispone en trenes o tranvías con experiencia en servicio comercial.

- Sistema de puertas de doble altura con elevador interior, necesario para que las unidades de tren-tranvía puedan operar tanto en zona ferroviaria (andenes altos) como en zona tranviaria (andenes bajos) permitiendo el libre tránsito de personas de movilidad reducida dentro de las unidades y seleccionado, de manera automática según la tensión de catenaria, las puertas a abrir. Este sistema ha necesitado del desarrollo de un elevador interior, específico para esta serie de unidades, además de una interfaz entre el sistema de puertas y el de tracción, que permite eliminar el error humano en la selección de apertura de puertas, no existente en ninguna otra serie de trenes o de tranvías existentes en la actualidad. Por ser unos desarrollos específicos y no existentes en servicio actualmente, que afectan directamente a la disponibilidad de la flota y calidad del servicio, no existen históricos de mantenimiento ni experiencia previa en su conservación y resolución de incidencias.

En resumen, estas innovaciones, no presentes actualmente ni en tranvías, metros ligeros o ferrocarril pesado, no solo ha supuesto un esfuerzo de ingeniería, desarrollo y fabricación sino que, además y como ya se ha citado, conlleva no disponer de conocimientos y experiencia previa en el mantenimiento de estas unidades de tren, por lo que estamos ante una situación, con un plan de mantenimiento que se va ajustando a las incidencias detectadas hasta la fecha, una alta exigencia de disponibilidad (96%) y una muy reducida flota de siete (7) unidades, que nos obliga a garantizar una alta capacidad de respuesta ante incidencias tales como averías imprevistas, mal funcionamientos o desgastes anómalos.

|                           |                                |                                                                                                                   |                 |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 29 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                 |



Todos estos condicionantes justifican la contratación del mantenimiento del material rodante de TTBC, únicamente a través del fabricante y tecnólogo de las unidades del Tren-Tranvía S-801, por ser el único que dispone de los conocimientos técnicos imprescindibles para desarrollar su mantenimiento integral de las unidades de Tren-Tranvía, para la obtención y consecución tanto de la fiabilidad en la seguridad en la circulación, como para la disponibilidad efectiva de la flota,

Por lo expuesto, resulta totalmente imprescindible contar con los servicios del fabricante, tecnólogo de las unidades de material rodante del Tren-Tranvía de la Bahía de Cádiz para la ejecución de los trabajos dentro del alcance del contrato al no existir competencia por razones técnicas, no existiendo ninguna alternativa o sustituto razonable para la persona del contratista en el momento de la licitación y no siendo la ausencia de competencia una consecuencia de una configuración restrictiva de los requisitos y criterios para adjudicar el contrato, razón por la cual se propone realizar la licitación mediante procedimiento negociado sin publicidad acorde a lo dispuesto en el Artículo 168.a.2 de la LCSP vigente.

Número de personas candidatas a invitar: 1

El criterio objetivo de solvencia en base al cual el órgano de contratación cursará las invitaciones de participación es ser el Tecnólogo fabricante del material rodante de TTBC.

#### **14. RÉGIMEN DE GARANTÍAS**

Garantía Provisional:

No se exige garantía provisional. (Artículo 106.1)

Garantía Definitiva:

Se establece una garantía definitiva del 5% sobre el presupuesto base de licitación (IVA excluido) al ser una licitación por precios unitarios

#### **15. REQUISITOS DE SOLVENCIA**

Se han previsto, siendo proporcionales y vinculados al objeto del contrato, los siguientes requisitos de solvencia:

##### **15.1. Solvencia económica y financiera**

Se ha previsto el siguiente requisito:

Volumen anual de negocios de la persona licitadora que referido al mejor ejercicio dentro de los tres últimos disponibles en función de las fechas de constitución o de inicio de actividades de la persona licitadora y de presentación de ofertas por importe mínimo de: 3.857.521,99 euros. Será suficiente para acreditar la solvencia económica la presentación de las cuentas anuales de aquel ejercicio que cumpla, dentro de los tres últimos, el importe mínimo exigido.

|                           |                                |                                                                                                                   |                 |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 30 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                 |



El volumen anual de negocios de la persona licitadora se acreditará por medio de sus cuentas anuales aprobadas y depositadas en el Registro Mercantil, si la persona licitadora estuviera inscrita en dicho registro, y en caso contrario por las depositadas en el registro oficial en que deba estar inscrita. Las personas licitadoras individuales no inscritas en el Registro Mercantil acreditarán su volumen anual de negocios mediante sus libros de inventarios y cuentas anuales legalizados por el Registro Mercantil.

La acreditación podrá igualmente realizarse mediante un «certificado de importe neto de la cifra de negocios» expedido por la AEAT o con la aportación del resumen de la declaración del IVA presentada a Hacienda (modelo 390).

## 15.2. Solvencia técnica.

**Indicación del personal técnico o de las unidades técnicas**, integradas o no en la empresa, participantes en el contrato, especialmente aquellas personas encargadas del control de calidad.

Se exige un equipo de personal técnico participante en el contrato que reúna como mínimo las siguientes condiciones:

Coordinador Técnico: Ingeniero Técnico o Superior, con experiencia acreditada de al menos cinco (5) años en puestos de responsabilidad dentro de contratos de mantenimiento de material rodante ferroviario o de diez (10) años en puestos similares de construcción de material rodante ferroviario o tranviario.

### Solvencia Técnica complementaria.

La Persona Adjudicataria deberá contar con una certificación expedida por la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria de conformidad con el Real Decreto 929/2020, de 27 de octubre, sobre seguridad operacional e interoperabilidad ferroviarias (Artículo 28. Entidades encargadas del mantenimiento de vehículos ferroviarios), que garantice su aptitud como Entidad Encargada del Mantenimiento (EEM) para el material rodante del Tren-tranvía de la Bahía de Cádiz (Serie S-801).

Presentación de certificados expedidos por organismos independientes acreditativos del cumplimiento de normas de garantía de la calidad o de gestión medioambiental (contratos sujetos a regulación armonizada).

\* Certificación de calidad ISO 9001

\* Certificación ISO 14001 gestión ambiental

## 16. CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN

Se propone que la adjudicación se realice utilizando a los siguientes aspectos a negociar:

- Criterios de adjudicación de forma automática: proposición económica
- Criterios de adjudicación ponderables en función de un juicio de valor: No procede

|                           |                                |                                                                                                                   |                 |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 31 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                 |



## 17. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

Para la realización del presente contrato la Persona Adjudicataria deberá tratar datos personales según lo establecido en la cláusula 16 del Anexo nº 1. Características del Contrato, del PCAP

## 18. RESPONSABLE DEL CONTRATO

De conformidad con el art. 62 de la Ley 9/2017, las funciones de Responsable del Contrato serán realizadas por el personal que designe la AOPJA.

## 19. CONDICIONES ESPECIALES DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

La persona contratista tendrá que adoptar la/s siguiente/s medida/s, como condición/es especial/es de ejecución del art. 202.2 LCSP de tipo medioambiental, social o relativas al empleo, tendentes a:

### CLÁUSULAS SOCIALES

Salud Laboral:

Obligaciones en materia de seguridad y salud en el trabajo. Prevenir la siniestralidad laboral y garantizar la seguridad y la protección de la salud en el lugar de trabajo y el cumplimiento de los convenios colectivos sectoriales y territoriales aplicables. Para ello se exige que la/s persona/s adjudicataria/s y, en su caso, todas las empresas de la cadena de subcontratación, cumplan con la normativa laboral, especialmente, en materia de prevención de riesgos laborales y salud laboral, así como, que apliquen los Convenios colectivos sectorial y territoriales que legalmente corresponda. Es condición especial de ejecución que la persona adjudicataria designe una persona, vinculada a la empresa y con formación específica en la materia, para la supervisión y control de la aplicación de las condiciones de seguridad y salud laboral exigibles, así como para la detección de las posibles incidencias que surjan en este ámbito, sin perjuicio de las funciones encomendadas al coordinador de seguridad y salud en aquellos contratos en los que esta figura tenga carácter preceptivo, a estos efectos deberá aportar al expediente, en el plazo máximo de un mes a contar desde el siguiente al inicio de los trabajos, los datos de contacto de la persona designada.

### CLÁUSULAS AMBIENTALES

Respecto al medio ambiente:

Medidas sobre reciclado y gestión de residuos. Promover el reciclado de productos y el uso de envases reutilizables. La persona adjudicataria vendrá obligada a responsabilizarse de realizar una recogida selectiva de los residuos generados durante la ejecución del contrato. Asimismo deberá retirar los embalajes y envases vacíos,

|                           |                                |                                                                                                                   |                 |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 32 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                 |





para depositarlos en los contenedores correspondientes o, en su caso, en el punto limpio u otro sistema de gestión de residuos autorizado, a estos efectos deberá designar una persona responsable vinculada a la empresa encargada de supervisar el cumplimiento de esta condición especial de ejecución y aportar junto a la última factura una Memoria justificativa y cronológica comprensiva de los métodos utilizados para el reciclaje residuos generados durante la ejecución del contrato, a estos efectos deberá aportar al expediente, en el plazo máximo de un mes a contar desde el siguiente al inicio de los trabajos, los datos de contacto de la persona designada.

#### CLÁUSULAS DE PROTECCIÓN DE DATOS

La obligación de someterse a la normativa nacional y de la Unión Europea en materia de protección de datos así como de dar cumplimiento a las obligaciones establecidas al respecto en la cláusula 12.3 del PCAP.

#### 20. CONCLUSIONES

A la vista de lo expuesto en los apartados anteriores se puede concluir lo siguiente:

- Que no existe ninguna alternativa o sustituto para la persona del contratista tecnológica en el momento de la licitación.
- Que la ausencia de competencia no es una consecuencia de una configuración restrictiva de los requisitos y criterios para adjudicar el contrato.
- Que, considerando en cuanto al procedimiento de contratación que se cumplen los requisitos establecidos en la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, en particular el supuesto recogido en el apartado a) 2º del Artículo 168 “Supuestos de Aplicación del Procedimiento Negociado sin Publicidad”:  
*a) En los contratos de obras, suministros, servicios, concesión de obras y concesión de servicios, en los casos en que:*

*.../...*

*2º. Cuando las obras, los suministros o los servicios solo puedan ser encomendados a un empresario determinado, por alguna de las siguientes razones: que el contrato tenga por objeto la creación, o adquisición de una obra de arte o representación artística única no integrante del Patrimonio Histórico Español; que no exista competencia por razones técnicas; o que proceda la protección de derechos exclusivos, incluidos los derechos de propiedad intelectual e industrial.*

A la vista de cuanto antecede se debe concluir que es necesaria la contratación del mantenimiento integral de las unidades de Tren-Tranvía TTBC, según las prescripciones y precios contenidos en el presente informe, siendo éstos los estipulados en su Anexo nº1.

A la fecha de la firma electrónica

Fdo.: Juan Antonio Díez de Dios  
Gerente del contrato

Fdo: Manuel Fernández Fernández  
Director del departamento de Planificación y Explotación (p.v.)

Memoria justificativa

Departamento de Planificación y Explotación

|                           |                                |                                                                                                                   |                 |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 33 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                 |



## ANEXO N.º 1

### PRESUPUESTO DEL CONTRATO

Memoria justificativa

Departamento de Planificación y Explotación

34

|                           |                                |                                                                                                                   |                 |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 34 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                 |



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 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.

## 1. MANTENIMIENTO ORDINARIO.

Partiendo de los precios del CONTRATO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL MATERIAL RODANTE DEL TREN-TRANVÍA DE LA BAHÍA DE CÁDIZ. T-TC7107/CSV0, de fecha enero 2021, se tienen los siguientes conceptos:

### 1.1. Mantenimiento básico y asistencia en Vía.

El precio de licitación de las operaciones comprendidas en el mantenimiento básico y la asistencia en vía se establece en el referido contrato, a través de un precio por kilómetro recorrido para una producción estimada de 120.000 km/ut/año, con precio revisable según la producción real que se alcance:

| MANTENIMIENTO ORDINARIO DEL MATERIAL RODANTE (P.E.M. €/km/ut) |                            |                          |                      |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------|
| Año                                                           | Mant. Preventivo/km/unidad | Asistencia Vía/km/unidad | Suma Mant. Ordinario |
| 2021                                                          | 0,750 €                    | 0,200 €                  | 0,950 €              |

Se considera que el inicio del contrato será en abril de 2025. Para obtener la actualización de los precios al año 2025, se aplica la variación del IPC General nacional desde enero de 2021 hasta septiembre de 2024 (último índice conocido en el momento de redactar el presente informe) y se obtiene un coeficiente del 17,9 % (fuente: INE):

#### Calculo de variaciones del Indice de Precios de Consumo (sistema IPC base 2021)

Variacion del Indice General Nacional segun el sistema IPC base 2021 desde **Enero de 2021** hasta **Septiembre de 2024**

| Indice   | Porcentaje(%) |
|----------|---------------|
| Nacional | 17,9          |

|                           |                                |                                                                                                                   |                 |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 35 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                 |



| <b>MANTENIMIENTO ORDINARIO DEL MATERIAL RODANTE (P.E.M. €/km/ut), para 120.000 km/año/ut</b> |                                   |                                 |                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| <b>Año</b>                                                                                   | <b>Mant. Preventivo/km/unidad</b> | <b>Asistencia Vía/km/unidad</b> | <b>Suma Mant. Ordinario</b> |
| <b>1</b>                                                                                     | 0,884 €                           | 0,236 €                         | <b>1,120 €</b>              |

Para el cálculo de la actualización anual en los sucesivos años del contrato (2026 a 2029), se procede a calcular la variación anual del IPC en los últimos cinco (5) años completos (aproximación pendiente de concretar la publicación de los índices para el año 2024) que se muestran en la tabla siguiente:

| <b>% Variación interanual (enero)</b> |             |
|---------------------------------------|-------------|
| <b>IPC General nacional</b>           |             |
| 2018 - 2019                           | 1,00        |
| 2019 - 2020                           | 1,10        |
| 2020 - 2021                           | 0,50        |
| 2021 - 2022                           | 6,10        |
| 2022 - 2023                           | 5,90        |
| <b>Variación media</b>                | <b>2,92</b> |

Tomando ese dato como referencia, se aplica un 2,5 % de actualización interanual para los siguientes ejercicios desde el inicio del plazo del contrato, con lo cual se obtienen los siguientes precios unitarios como actualización de los precios referidos del contrato T-TC7107/CSV0, de fecha enero 2021.

| <b>MANTENIMIENTO ORDINARIO DEL MATERIAL RODANTE (P.E.M. €/km/ut) , para 120.000 km/año/ut</b> |                                   |                                 |                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| <b>Año</b>                                                                                    | <b>Mant. Preventivo/km/unidad</b> | <b>Asistencia Vía/km/unidad</b> | <b>Suma Mant. Ordinario</b> |
| <b>1</b>                                                                                      | 0,884                             | 0,236                           | <b>1,120</b>                |
| <b>2</b>                                                                                      | 0,906                             | 0,242                           | <b>1,148</b>                |
| <b>3</b>                                                                                      | 0,929                             | 0,248                           | <b>1,177</b>                |
| <b>4</b>                                                                                      | 0,952                             | 0,254                           | <b>1,206</b>                |
| <b>5</b>                                                                                      | 0,976                             | 0,260                           | <b>1,236</b>                |

Al tener consideración de mantenimiento integral de la flota de material rodante para el nuevo contrato, y ante el hecho de que la garantía de fabricación ya no estará vigente, implica que la Persona Adjudicataria del nuevo contrato de mantenimiento asume en su totalidad las labores de mantenimiento ordinario y como consecuencia se hace necesario adecuar el precio aplicando un coeficiente de asimilación a nuevas condiciones de garantía renovada, valorado en el 28% sobre el precio del preventivo actualizado.

| <b>MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL MATERIAL RODANTE (P.E.M. €/km/ut) , para 120.000 km/año/ut</b> |                                                                |                                                            |                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>Año</b>                                                                                     | <b>Suma Mantenim. Preventivo (con garantía de fabricación)</b> | <b>Adicional por ampliación de condiciones de garantía</b> | <b>Suma Mantenim. Preventivo actualizando cond. de garantía</b> |
| <b>1</b>                                                                                       | 0,884                                                          | 28 %                                                       | <b>1,132</b>                                                    |
| <b>2</b>                                                                                       | 0,906                                                          | 28 %                                                       | <b>1,160</b>                                                    |
| <b>3</b>                                                                                       | 0,929                                                          | 28 %                                                       | <b>1,189</b>                                                    |
| <b>4</b>                                                                                       | 0,952                                                          | 28 %                                                       | <b>1,219</b>                                                    |
| <b>5</b>                                                                                       | 0,976                                                          | 28 %                                                       | <b>1,249</b>                                                    |

|                           |                                |                                                                                                                   |                 |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 36 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                 |



### 1.2. Repuestos y demás materiales consumibles y fungibles.

En el referido CONTRATO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL MATERIAL RODANTE DEL TREN-TRANVÍA DE LA BAHÍA DE CÁDIZ. T-TC7107/CSV0, de fecha enero 2021, se establecía que el precio de Repuestos (PPTP Anexo nº2, apartado 3.5.4. "...se facturarán mensualmente como una doceava parte del precio anual estipulado".

Dicho precio para el año 2021 es de 24.629,65 €/flota, para una producción estimada de 120.000 km/ut/año. Dado que la producción anual actualizada del TTBC está próxima a los 70.000 km/u.t, se tomará para el presupuesto del presente concurso el precio unitario por kilómetro producido, siendo dicho precio el resultado de dividir el precio de referencia por 120.000, con lo cual resulta: 0,029 €/km/ut.

Para obtener la actualización anual, siguiendo el razonamiento expuesto en el apartado anterior se obtiene:

| <b>REPUESTOS Y MAT. CONSUMIBLES Y FUNGIBLES DEL MATERIAL RODANTE (P.E.M. €/ut)</b> |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Año</b>                                                                         | <b>€/km año/ut</b> |
| <b>1</b>                                                                           | 0,029              |
| <b>2</b>                                                                           | 0,030              |
| <b>3</b>                                                                           | 0,031              |
| <b>4</b>                                                                           | 0,032              |
| <b>5</b>                                                                           | 0,033              |

### 1.3. Resumen del Mantenimiento Ordinario.

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

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

|                           |                                |                                                                                                                   |                 |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 37 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                 |



La adaptación del Plan Base de Operación al kilometraje realmente ejecutado por cada unidad implica la corrección del kilometraje, 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  |

| 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 |

| 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                                                         | <b>1.036.350</b> | <b>1.062.320</b> | <b>1.088.780</b> | <b>1.116.220</b> | <b>1.143.660</b> | <b>5.447.330</b> |
| 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        |

|                           |                                |                                                                                                                   |                 |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 38 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                 |



|                  |           |           |           |           |           |           |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 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 |

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.

## 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     |

| 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 |

| MANTENIMIENTO DE CICLO LARGO : P.E.M. Importe €/ud |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
|----------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

|                           |                                |                                                                                                                   |                     |                 |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                |                                                                                                                   | 02/07/2025 14:34:07 | PÁGINA: 39 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                     |                 |



| 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        |
| <b>SUMA ANUAL</b>                                | <b>368.110,00</b> | <b>499.796,34</b> | <b>576.219,60</b> | <b>39.547,73</b> | <b>406.324,80</b> |

### 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:

#### 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.

##### 3.1.1. Precio de la mano de obra.

Para obtener los precios horarios de mano de obra se aplica la actualización de los respectivos precios unitarios del referido contrato T-TC7107/CSV0. Se trata de precios medios aplicados para la duración de ese contrato desde 2021 a 2024, por lo cual para obtener los precios del año 2025, se actualizan los precios de 2022 (año medio) hasta 2024 según la subida real del convenio laboral de aplicación: sector Industria del Metal de la Provincia de Cádiz (Código 11000495011982): año 2023: 3,10 %, año 2024: 1,71 % (B.O. P. DE CADIZ NUM. 67, 9 de abril de 2024):

|                           |                                |                                                                                                                   |                 |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 40 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                 |





| HORA<br>(€/h E.M.)    | Año<br>medio<br>2022<br><small>T-TC7107/CSV0</small> | Actualiza<br>ción año<br>2023 | Actualiza<br>ción año<br>2024 | 1er.<br>año | 2º año | 3er. año | 4º año | 5º año |
|-----------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------|--------|----------|--------|--------|
| Laborable<br>Diurna   | 45,55                                                | 46,96                         | 47,76                         | 48,95       | 50,17  | 51,42    | 52,71  | 54,03  |
| Laborable<br>Nocturna | 46,39                                                | 47,83                         | 48,65                         | 49,87       | 51,12  | 52,4     | 53,71  | 55,05  |
| Festiva<br>Diurna     | 58,83                                                | 60,65                         | 61,69                         | 63,23       | 64,81  | 66,43    | 68,09  | 69,79  |
| Festiva<br>Nocturna   | 59,66                                                | 61,51                         | 62,56                         | 64,12       | 65,72  | 67,36    | 69,04  | 70,77  |

### 3.1.2. Materiales para reparaciones.

Los precios durante el contrato, de los distintos componentes del Tren-Tranvía modelo S-801, son:

| REFERENCIA | CONCEPTO                                    | 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 MASTER                  | 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 €    |
| 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 €     |

|                           |                                |                                                                                                                   |                 |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 42 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                 |



|                |                               |            |
|----------------|-------------------------------|------------|
| 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 SIMETRICO    | 55,78 €    |
| Q265710401     | VINILO ESTRELLAS              | 922,26 €   |
| Q265710402     | VINILO PAISAJE SIMETRICO      | 922,26 €   |
| Q265710801     | VINILO TRANSPORTE DERECHO     | 38,43 €    |
| Q265711401     | VINILO VENTANA                | 55,78 €    |
| Q265711402     | VINILO VENTANA SIMETRICO      | 55,78 €    |
| Q265711501     | VINILO PAISAJE INTERM.        | 2.187,89 € |
| Q265711502     | VINILO PAISAJE INTERM. SIME.  | 2.187,89 € |
| Q265711601     | VINILO PUERTA                 | 308,66 €   |
| Sin referencia | SELLANTE LUNA SIKAFLEX 300 ml | 8,40 €     |
| Sin referencia | PINTURA BASTIDOR-PLACA        | 46,97 €    |
| Sin referencia | PLEXUS BICOMPONENTE 50 ml     | 12,33 €    |

(\*)Los materiales procedentes de reparaciones anteriores tendrán una bonificación del 30% sobre el correspondiente precio de la tabla

### 3.2. Operaciones varias: Torneados correctivos, extracción de grabaciones y elaboración de informes.

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

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

|                           |                                |                                                                                                                   |                 |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 43 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                 |



| Referencia    | Operación                                                  | Precio unitario P.E.M. €/ud |
|---------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>T-CORR</b> | Ud. Torneado correctivo<br>(por bogie)                     | 413,00 €                    |
| <b>D-CCTV</b> | Ud. descarga de grabaciones CCTV embarcado<br>(60 minutos) | 73,00 €                     |
| <b>SUMA</b>   |                                                            | <b>1.086,00</b>             |

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<br>1er. año |
|---------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>T-CORR</b> | Ud. Torneado correctivo<br>(por bogie)                     | 9.912,00                                 |
| <b>D-CCTV</b> | Ud. descarga de grabaciones CCTV embarcado<br>(60 minutos) | 876,00                                   |

### 3.3. Modificación en unidades: Tratamientos correctivos.

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

Resumen del presupuesto de actuaciones a demanda de AOPJA:

| ACTUACIONES A DEMANDA DE AOPJA : P.E.M. Importe €/ud |           |           |           |           |           |
|------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| OPERACIÓN                                            | 1er. año  | 2º año    | 3er. año  | 4º año    | 5º año    |
| <b>3.1. Causas externas</b>                          | 60.000,00 | 61.800,00 | 63.654,00 | 65.563,62 | 67.530,53 |
| <b>3.2. Operaciones varias</b>                       | 10.788,00 | 11.111,64 | 11.444,99 | 11.788,34 | 12.141,99 |

|                           |                                |                                                                                                                   |                 |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 44 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                 |



|                                      |                   |                   |            |            |            |
|--------------------------------------|-------------------|-------------------|------------|------------|------------|
| <b>3.3. Modificación en unidades</b> | 229.212,00        | 236.088,36        | 243.171,01 | 250.466,14 | 257.980,12 |
| <b>SUMA ANUAL</b>                    | <b>300.000,00</b> | <b>309.000,00</b> | 318.270,00 | 327.818,10 | 337.652,64 |

#### 4. RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE LICITACIÓN.

| 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.  | <b>5.447.330,00</b>                         | <b>1.889.998,47</b>          | <b>1.592.740,74</b>   | <b>8.930.069,21</b> |
| 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       |

A la fecha de la firma electrónica,

Fdo.: Juan Antonio Díez de Dios  
Gerente del contrato

Manuel Fernández Fernández  
Director del Departamento de Planificación y Explotación (p.v.)

Memoria justificativa

Departamento de Planificación y Explotación

45

|                           |                                |                                                                                                                   |                 |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| JUAN ANTONIO DIEZ DE DIOS |                                | 02/07/2025 14:34:07                                                                                               | PÁGINA: 45 / 45 |
| VERIFICACIÓN              | NJyGwv5ajKT1zOm4iN1x119Lt4Sv9P | <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                 |