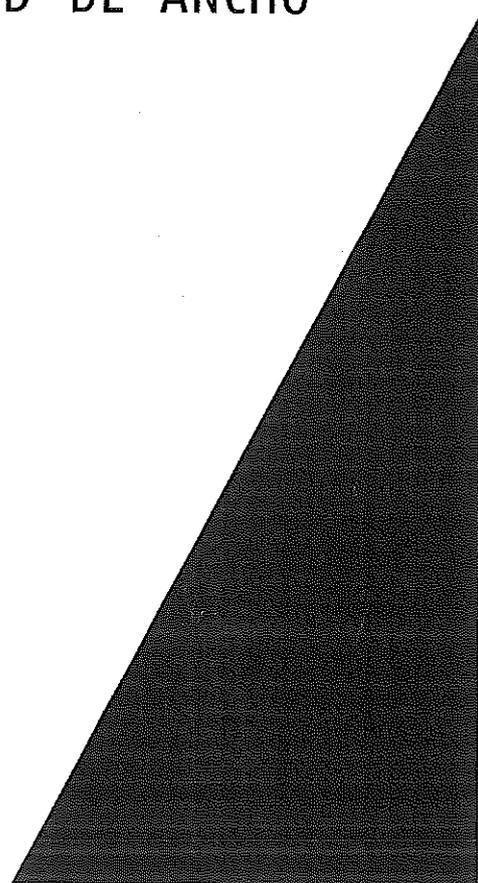


PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES  
PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE  
AUSCULTACIÓN GEOMÉTRICA DE VÍA DEL VEHÍCULO  
VUR-606 Y DE LOS SISTEMAS DE AUSCULTACIÓN DE  
VÍA Y DE INSPECCIÓN VISUAL DEL COCHE DE  
AUSCULTACIÓN EM-0040 DE LA RED DE ANCHO  
MÉTRICO

JULIO 2018



## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	3
2. OBJETO.....	4
3. ALCANCE DEL PLIEGO .....	4
4. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES .....	4
5. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS .....	7
6. CONTENIDO DE LA OFERTA TÉCNICA .....	16
7. PRECIOS .....	18
8. MATERIALES.....	19
9. GARANTÍA .....	22
10. DURACIÓN DEL CONTRATO.....	22
11. CUADRO DE PRECIOS .....	23
12. PRESUPUESTO .....	24
13. ANEJOS .....	25

## 1. INTRODUCCIÓN

Actualmente, la Subdirección de Coordinación de ADIF es la responsable de la gestión del tren auscultador de Geometría de Vía de la Red Convencional VUR606 y del vehículo auscultador de vía y catenaria de la Red de Ancho Métrico EM0040.

Para la toma de dichas medidas, cuenta con los siguientes equipos de auscultación embarcados en dichos vehículos:

Red	Vehículo	Parámetro	Equipo
Convencional	VUR606	Geometría de Vía Convencional	"Laser Scan"
RAM	EM0040	Geometría y perfil de Vía RAM	"Track Geometry & Rail Profile"
		Características Hilo Aéreo de Contacto	"Wire Check & Video Inspección".

Por esta razón, ADIF plantea las prescripciones técnicas para la licitación de un servicio de mantenimiento de los actuales sistemas, que incluya el mantenimiento y servicios técnicos de apoyo de todos los elementos mecánicos, eléctricos, electrónicos e informáticos, fabricados por las firma MERMEC, que garantice la correcta adquisición y postprocesamiento de los datos, dentro de ambos vehículos de control de calidad, así como una previsión de alzada por justificar, sin compromiso de gasto, para suministrar las piezas de recambio o repuesto que sean consumidas en caso de necesidad según tabla máxima de precios que figura en el Anejo nº 1 a este documento, y posibles actos vandálicos o reparaciones por uso indebido que pudieran acaecer. Todo lo expuesto se hará con el fin de asegurar a ADIF la plena disponibilidad de los sistemas mencionados del vehículo propiedad de esta Administración Ferroviaria.

ADIF se ocupará de llevar a cabo las acciones de mantenimiento básico diario, mientras que el PRESTADOR se ocupará de las tareas de mantenimiento mensual descritas en el presente documento, un mantenimiento más intenso con carácter trimestral o semestral y el mantenimiento correctivo de los mismos en los casos en que fuera necesario.

## **2. OBJETO**

El objeto de este Pliego consiste en la definición de las prescripciones técnicas y funcionales que regirán el conjunto de operaciones que definen los "Trabajos de Mantenimiento de los Sistemas de Auscultación Geométrica de Vía del vehículo VUR-606 y de los sistemas de Auscultación Geométrica de Vía y de Inspección Visual del coche auscultador EM-0040 de la Red de Ancho Métrico".

## **3. ALCANCE DEL PLIEGO**

En el presente documento se exponen las estipulaciones por las cuales el Prestador se comprometerá y obligará, mediante el precio que se estipule, a la prestación de los servicios técnicos de asistencia y mantenimiento para la conservación y correcto funcionamiento de todos los elementos mecánicos, eléctricos, electrónicos e informáticos, incluyendo el software, que constituyen los sistemas de auscultación de geometría de vía de la Red Convencional; así como los de características de vía y catenaria de la Red Ancho Métrico.

Igualmente se compromete a suministrar en el plazo requerido, las piezas de recambio o repuesto que sean necesarias según los listados que figuran en el Anejo 1 de este documento y reparar las averías ocasionadas por actos vandálicos o uso indebido, todo ello con el fin de asegurar a ADIF la máxima disponibilidad, la absoluta veracidad de los datos obtenidos y el correcto funcionamiento de los sistemas expuestos propiedad de este Administrador.

## **4. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

Las relaciones existentes entre el Adjudicatario y ADIF deben regirse por las disposiciones que de esta materia existen en el Sistema de Gestión, en lo concerniente a materias de Seguridad y Salud en el Trabajo, siendo de obligado cumplimiento los Procedimientos Operativos de Prevención de ADIF POP 12 (Coordinación de Actividades Empresariales) y POP 16 (Directrices Generales aplicables a empresas que realicen actividades en centros de trabajo de ADIF).

La Empresa Adjudicataria será responsable de cumplir y vigilar el cumplimiento por parte de sus subcontratistas y trabajadores autónomos de las prescripciones

establecidas en la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales y de las instrucciones proporcionadas por ADIF.

El Adjudicatario, con la participación de su Servicio de Prevención deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones en materia preventiva:

**a) Planificación.**

En cumplimiento de lo establecido entre otros en el art. 16 de la Ley de Prevención y en el Cap .II del RD 39/97 de los Servicios de Prevención, el Adjudicatario deberá articular su acción preventiva en las tareas objeto del presente contrato que se desarrollen en centros de trabajo de ADIF alrededor de un documento preventivo específico (Plan Preventivo) que establezca las medidas que se deben poner en práctica durante la vigencia del mismo para cumplir con sus obligaciones preventivas, todo ello sin perjuicio de la Documentación del Sistema Preventivo de la empresa con la que el citado documento deberá ser coherente (Plan de Prevención, Evaluación de Riesgos, Planificación Preventiva, Procedimientos de trabajo y Registros acreditativos).

En el citado documento preventivo específico deberá tenerse en cuenta la información e instrucciones facilitadas por ADIF, así como la información que el resto de empresarios concurrentes le entreguen que puedan afectar a los riesgos o medidas preventivas de las actividades que debe desarrollar el Adjudicatario.

Todas las actividades que se desarrollen dentro del ámbito del contrato en centros de trabajo de ADIF deberán contar con una identificación y evaluación de los riesgos existentes y, consecuentemente, con una planificación de las actuaciones y medidas preventivas que se deben poner en práctica. El Adjudicatario no podrá dar comienzo a ninguna actividad que previamente no se haya recogido y analizado en el documento preventivo específico. Se tendrán en consideración los riesgos y medidas dispuestas en el POP 16 de ADIF.

El Adjudicatario deberá mantener actualizado su documento preventivo específico en todo momento, de manera que se vayan incluyendo en él los riesgos y medidas correspondientes a las nuevas actividades no previstas o que en un principio no estuviesen definidas por completo, la información facilitada por ADIF u otros empresarios concurrentes, y las instrucciones otorgadas, en su caso, por ADIF.

## b) Vigilancia preventiva

El Adjudicatario deberá vigilar el cumplimiento por parte de aquellas empresas o trabajadores autónomos subcontratados directamente por él o que actúen bajo su cadena de subcontratación de toda la normativa de prevención de riesgos laborales, el Plan de Prevención específico y las instrucciones otorgadas, en su caso, por ADIF.

Para garantizar las labores de vigilancia antes citadas, el Adjudicatario nombrará tanto los trabajadores designados y encargados de seguridad precisos como, en su caso, los recursos preventivos necesarios, que deberán ser designados por escrito y contarán con la formación reglamentariamente exigida. Dichos recursos preventivos deberán estar presentes siempre que se ejecuten trabajos considerados reglamentariamente como peligrosos o con riesgos especiales, o cuando debido a la concurrencia de actividades con otro empresario, los riesgos se modifiquen o agraven. En este caso ambos empresarios deberán designar su recurso preventivo, debiendo colaborar entre sí.

## c) Coordinación de actividades empresariales.

El Adjudicatario deberá asistir a todas las reuniones de coordinación de actividades empresariales a las que sea convocado.

El Adjudicatario, previamente al comienzo de los trabajos objeto del contrato, deberá proporcionar a ADIF y al resto de empresas concurrentes en el centro de trabajo toda aquella información sobre los riesgos específicos de actividades que se desarrollen en el centro de trabajo y que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes, en particular sobre los riesgos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades.

Así mismo, el Adjudicatario adaptará su documento preventivo específico de acuerdo con la información facilitada por ADIF y por los otros empresarios concurrentes.

El Adjudicatario deberá informar a sus trabajadores de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo, así como sobre los medios de coordinación establecidos. Cuando los medios de coordinación establecidos sean la presencia de recursos preventivos en el centro de trabajo, o la designación de una o más personas encargadas de la coordinación de actividades



empresariales, el resto de trabajadores deberán ser informados de las designaciones.

#### d) Organización preventiva

El adjudicatario detallará en su documento preventivo específico los medios, estructuras, funciones y responsabilidades de los integrantes de su Organización Preventiva. La Organización Preventiva tendrá como finalidad asesorar y dar apoyo al Adjudicatario para dar cumplimiento a sus obligaciones en materia de Prevención de Riesgos Laborales. Al frente de la citada Organización deberá figurar un técnico de prevención acreditado para realizar funciones de nivel superior. Dicho técnico deberá dirigir la planificación y la ejecución de la acción preventiva que el Adjudicatario de este contrato realice en el ámbito de los centros de trabajo de ADIF.

#### e) Equipos de trabajo.

El Adjudicatario deberá poder acreditar por escrito que todos los equipos que vayan a utilizarse en centros de trabajo de ADIF, ya sean propios o alquilados, cumplen con todos los requisitos normativos tanto de la legislación general como de la Normativa ADIF.

Todos los vehículos, tanto de vía, como de carretera, que se utilicen en la ejecución de los trabajos dispondrán de seguro e I.T.V. en vigor.

#### f) Costes en materia preventiva.

Las obligaciones en materia preventiva son deberes de cada empresario respecto a sus trabajadores, por lo tanto ADIF no abonará ninguna unidad de gasto específico por este concepto, al estar específicamente incluidos en los gastos generales del contrato.

## 5. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

### 5.1 TRABAJOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Esta labor tiene por objeto la prevención de averías mediante la realización periódica de comprobaciones de los diferentes elementos, sustitución de los

elementos considerados críticos una vez obsoleta su vida útil, así como las calibraciones y certificaciones que garanticen la fiabilidad de las medidas y la eficiencia de los recursos utilizados en las mediciones.

El mantenimiento preventivo se llevará a cabo mediante las siguientes intervenciones:

Acción	Periodicidad	Actividades
Mantenimiento Básico	Mensual	Anejo nº2
Mantenimiento Avanzado de la viga instrumentada y supervisión de la calibración del sistema <sup>1</sup>	Trimestral	Anejo nº2
Calibración de los sistemas <sup>2</sup>	Facultativa <sup>3</sup> y semestral	Medida, ajuste y certificación

Las labores de mantenimiento de los instrumentos del VUR606 se realizarán en la base de Villaverde Clasificación, y los viajes de verificación tras las calibraciones programadas o correctivas, en la línea Madrid-Barcelona, en el tramo comprendido entre Madrid y Guadalajara a efectos de establecer una referencia histórica. Los resultados de los recorridos de verificación se compararán con registros históricos de la misma vía. Facultativamente, en el caso de que no se encuentre disponible este trayecto, se podrá usar el trayecto entre Madrid y Segovia.

Las labores de mantenimiento de los instrumentos del EM0040 se realizarán en la base de Torrelavega, y los viajes de verificación tras las calibraciones programadas o correctivas, en un radio no superior a 60 Km de la Base del vehículo, a efectos de establecer una referencia histórica. Los resultados de los recorridos de verificación se compararán con registros históricos de la misma vía.

<sup>1</sup> Todas las medidas se realizarán de manera objetiva, con instrumentación calibrada por organismo certificado y escribiendo todos los datos obtenidos en el informe de mantenimiento, así como la justificación de encontrarse la medida dentro de rango. Dicho informe deberá ir firmado por el Prestador, haciéndose responsable de la veracidad de dicha medida. En el caso de fallo en la calibración se realizará las calibraciones del sistema que fueran necesarias hasta poder justificar la veracidad de las medidas.

<sup>2</sup> Todas las calibraciones del sistema, tanto las programadas como las correctivas, implicarán un recorrido de verificación posterior y la emisión de un informe por parte del Prestador, que asegure y certifique el correcto funcionamiento del sistema, así como su precisión.

<sup>3</sup> En el supuesto de ajustes o sustitución de elementos críticos en la barra instrumentada, o fallos observables de calibración observados durante el Mantenimiento Preventivo.

## 5.2 TRABAJOS DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO

El objeto del mantenimiento correctivo es la reparación de cualquier fallo en los equipos y sistemas objeto del presente Pliego en el transcurso de ejecución del presente contrato.

Para llevar a cabo esta actividad puede ser preciso visitar cualquier punto en la Red de ADIF con acceso viario.

Existirán dos procedimientos de tratamiento para el mantenimiento de estos elementos, dependiendo de cada situación a atender por parte del Prestador y ADIF, y que se acordarán por las partes y contarán con una comunicación oficial vía correo electrónico. Estas dos formas de actuar serán las siguientes:

- 1) La atención sin presencia física a la localización geográfica de referencia, por parte del Prestador a ADIF, mediante atención telefónica del Prestador, o remisión al Prestador de elementos físicos de hardware de estos centros para su inspección y reparación a través de la oficina central de ADIF. Si se necesitase formalizar parte de trabajo, se hará llegar en este caso a la oficina central.
- 2) La atención con presencia física directa del Prestador a ADIF, en la localización geográfica donde se hallen los equipos, en la que no se facturarán los gastos de desplazamiento, alojamiento y dietas correspondientes. En este caso, las horas de atención figurarán en parte de trabajo, así como los elementos supervisados o sustituidos si es que los hubiere. El firmante del parte que represente a ADIF será el responsable expresamente designado por parte del responsable del proyecto por comunicación oficial, en la cual se acompañarán sus datos de contacto de correo electrónico y línea telefónica.

## 5.3 EQUIPO TÉCNICO

Ambos vehículos y sus respectivos sistemas de auscultación presentan características similares aunque también peculiaridades derivadas de su ámbito de operación por lo que los requisitos para el personal que realice los trabajos de mantenimiento y soporte técnico son similares. Los agentes que debe nombrar el prestador para la correcta prestación del servicio son:

**1. Jefe de Departamento de Instalación, Ejecución y Servicio, que actuará como DIRECTOR TÉCNICO de los trabajos, con las siguientes atribuciones:**

- **Descripción del puesto:**
  - Definición de herramientas y procedimientos.
  - Planificación de la formación de los recursos humanos.
  - Responsable de las actividades a realizar en el vehículo.
  - Responsable de la aplicación de las Políticas de Calidad.
  - Gestión de los conflictos durante la utilización de los recursos materiales y/o humanos.
  
- **Preparación/Experiencia:**
  - Ingeniero Electrónico o similar.
  - Gestión y Planificación de recursos y actividades.
  - Experiencia en principios y arquitectura de sistemas de auscultación. Mínimo 3 años.
  - Experiencia en normativa y regulaciones y equipos de medida de geometría de vía. Mínimo 3 años.
  - Experiencia en electrónica y equipos electrónicos. Mínimo 3 años.
  - Experiencia en sistemas de medida ópticos. Mínimo 3 años.

**2. Responsable de atención al cliente:**

- **Descripción del puesto:**
  - Punto de comunicación con el cliente asegurando su disponibilidad a bordo en caso de que sea necesaria una intervención inmediata.
  - Estará a cargo de la ejecución de las actividades del Plan de Mantenimiento Preventivo y Correctivo durante el contrato.
  - Coordinación de las actividades del soporte de los recursos que se puedan necesitar durante la ejecución del contrato de mantenimiento.

- Receptor de la comunicación respecto al mantenimiento correctivo y encargado del análisis preliminar.
- Interface técnico con el cliente a quien debe informar periódicamente.
- Interface técnico entre el cliente y el Departamento de Ingeniería del adjudicatario para nuevos requisitos y upgrades.
- Preparación/Experiencia:
  - Buena comunicación.
  - Autonomía y capacidad de decisión.
  - Idiomas: Inglés.
  - Titulación universitaria de grado medio o formación profesional de 2º grado, acorde a las necesidades del puesto.
  - Experiencia en principios y operación de sistemas. Mínimo 3 años.
  - Experiencia en procedimientos de calibración de sistemas. Mínimo 3 años.
  - Resolución de problemas.
  - Conocimiento en Windows OS.
  - Capacidad en comprensión y lectura de planos eléctricos.
  - Conocimiento y uso de herramientas básicas y prensas.
  - Experiencia en actividades eléctricas básicas como cableado, prensado, soldadura, red.
  - Conocimiento de conducciones de cable para datos y sistemas de transmisión.
  - Capacidad de comprensión y lectura de planos mecánicos.

**3. Mantenedor/Ingeniero de Sistemas/Operador técnico: será necesario incluir en la oferta 2 operadores técnicos, uno por vehículo:**

- Descripción del puesto:
  - Operar los sistemas de medición de forma segura y controlada, durante los periodos de trabajos definidos más adelante.

- Asegurar en dichos periodos el funcionamiento satisfactorio del equipo.
  - Actuar como mediador entre ADIF y el resto del personal técnico del PRESTADOR.
  - Efectuar mantenimiento preventivo y correctivo, además de la realización de recorridos de verificación y ajuste.
  - Realizar primer diagnóstico de problemas e implementación de las acciones correctivas a su alcance.
  - Gestión del stock de repuestos y la notificación a ADIF de las necesidades de reposición.
  - Gestión de los documentos relativos al mantenimiento de los equipos y reuniones con ADIF.
- Preparación/Experiencia:
    - Buena comunicación.
    - Capacidad de autonomía y toma de decisiones.
    - Idiomas: Inglés.
    - Titulación universitaria de grado medio o formación profesional de 2º grado, acorde a las necesidades del puesto.
    - Experiencia en arquitectura de sistemas de medición. Mínima de 3 años.
    - Experiencia en software de sistemas de auscultación. Mínima de 3 años.
    - Experiencia en análisis de datos. Mínima de 3 años.
    - Resolución de problemas.
    - Conocimiento de Windows OS.
    - Conocimiento de Windows Networks.
    - Conocimiento de CAD.
    - Capacidad para leer y entender planos eléctricos.
    - Conocimiento y uso de herramientas básicas y prensas.
    - Experiencia en actividades eléctricas básicas como cableado, prensado, soldadura, red.

- Conocimiento de conducciones de cable para datos y sistemas de transmisión.
- Capacidad de comprensión y lectura de planos mecánicos.
- Conocimiento de cableado eléctrico y componentes ferroviarios especiales como conectores y terminales, conectores militares, terminales de fibra óptica.
- Experiencia en actividades mecánicas como taladrado, roscado, sellado, cortado, pintado.
- Conocimiento en conducciones de refrigerado, conducciones de agua, etc.
- Soldadura.

Los operadores dispondrán de las vacaciones de acuerdo al calendario laboral vigente en la Comunidad en la que se encuentre ubicada la Base del vehículo de auscultación a mantener.

Nota: todo el personal involucrado en los sistemas de medición instalados y de operación del vehículo deben haber recibido información sobre seguridad con sistemas láser. Cualquier nuevo operador que se incorpore al uso u operación del vehículo o de los sistemas de medición deberá recibir el mismo curso antes de comenzar sus trabajos en el vehículo.

ADIF, siempre que las circunstancias lo permitan, informará del programa de trabajo con cuatro semanas de antelación. En cualquier caso, ADIF informará con dos semanas de antelación a la planificación de los trabajos.

#### 5.4.1.- Actuaciones en el vehículo VUR-606

La categoría profesional del Equipo Técnico del PRESTADOR responsable de las tareas de Mantenimiento Preventivo y Calibraciones será como mínimo, según la consistencia de los trabajos a efectuar, el siguiente:

- Mantenimiento mensual:
  - Operador Técnico durante una jornada en la Base de Villaverde Bajo (Madrid).
- Mantenimiento trimestral:

- Operador Técnico durante dos jornadas en la Base de Villaverde Bajo (Madrid). Una jornada de Mantenimiento y otra para las tareas de calibración y recorridos de verificación.
- Calibración y recorridos de verificación:
  - Operador Técnico durante una jornada para las tareas de calibración, los viajes de comprobación, ajustes necesarios y certificación de la correcta ejecución de los trabajos.

#### 5.4.2.- Actuaciones en el vehículo de auscultación EM-0040 de la Red de Ancho Métrico

La categoría profesional del Equipo Técnico del PRESTADOR responsable de las tareas de Mantenimiento Preventivo y Calibraciones será como mínimo, según la consistencia de los trabajos a efectuar, el siguiente:

- Mantenimiento mensual:
  - Operador Técnico durante una jornada en la Base de Torrelavega (Cantabria).
- Mantenimiento trimestral:
  - Operador Técnico durante dos jornadas en la Base de Torrelavega (Cantabria). Una jornada de Mantenimiento y otra para las tareas de calibración y recorridos de verificación.
- Calibración y recorridos de verificación:
  - Operador Técnico durante una jornada para las tareas de calibración, los viajes de comprobación, ajustes necesarios y certificación de la correcta ejecución de los trabajos.

#### 5.4 TIEMPO DE RESPUESTA GARANTIZADO

El tiempo máximo de respuesta para contingencias extraordinarias, quedará establecido en 24 horas siempre que se realice en la base de mantenimiento del vehículo bien en Villaverde Bajo o en Torrelavega.

En caso de tener que realizar una actuación fuera de la Base, queda garantizado que, en un plazo no superior a 72 horas fuera de la base de mantenimiento, un Técnico cualificado estará en camino desde su lugar de origen al lugar donde se encuentra el vehículo, siempre que la ocurrencia no se de en viernes o víspera de festivo, en cuyo caso el plazo será ampliado hasta el lunes siguiente o día posterior al festivo, quedando, en cualquier caso, a criterio de ADIF, la conveniencia de realizar la reparación en campo o volver a la Base para realizar dicha reparación.

En caso de fuerza mayor, el tiempo garantizado de respuesta, comenzará una vez finalizada la causa de fuerza mayor.

La notificación de las incidencias será realizada por ADIF mediante correo electrónico, dirigido a la empresa representante del PRESTADOR con objeto de poder realizar un posterior seguimiento de los comunicados.

Se incluye flujograma que explica el proceso de notificación de averías en el Anejo nº3.

## 5.5 SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL MANTENIMIENTO

Existirá un libro de control de intervenciones, ya sean de mantenimiento preventivo como correctivo, que se rellenarán al finalizar los trabajos realizados por el PRESTADOR. Cada hoja o informe contendrá al menos el error reportado, el fallo encontrado, las acciones tomadas para resolver el problema y tanto los datos de las piezas sustituidas como de las sustituyentes incluyendo P/N (Part Number o Número de Pieza) y S/N (Serial Number o Número de Serie).

El libro poseerá hojas autocalcables (original más una copia) o reproducibles por generación electrónica. El original quedará en poder del PRESTADOR una vez firmada por ADIF, y la copia en poder de éste último.

ADIF podrá solicitar reuniones de seguimiento entre los responsables del mantenimiento por parte del PRESTADOR.

Tras cada una de estas reuniones, se levantará por parte del PRESTADOR un acta que se entregará a ADIF en un plazo máximo de 10 (diez) días laborables. ADIF indicará

sus observaciones al acta, si las hubiere, en un plazo máximo de 5 (cinco) días laborables. De no hacerlo así, se entenderá tácitamente su aprobación.

## 5.6 DIRECCIÓN TÉCNICA DEL MANTENIMIENTO

Por la Subdirección de Coordinación de ADIF se designará un Director Técnico de los trabajos de mantenimiento, el cual asumirá las atribuciones que se le reconocen en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, correspondientes a los trabajos contratados, así como las contempladas en el Pliego de Condiciones Generales de Prestación de Servicios en vigor a la fecha de la firma del contrato.

Dicho nombramiento se comunicará por la mencionada Subdirección de ADIF al PRESTADOR, antes del inicio de los trabajos objeto de este Pliego.

El PRESTADOR no podrá sustituir al Director Técnico que haya nombrado, una vez que éste haya sido aceptado por ADIF, durante la realización de los trabajos objeto de este Pliego, salvo que ADIF, estudiadas las posibles causas de sustitución, así lo apruebe.

## 6. CONTENIDO DE LA OFERTA TÉCNICA

El licitador deberá presentar oferta técnica que desarrolle los trabajos objeto del presente pliego por duplicado con la documentación que a continuación se relaciona, organizada en los capítulos siguientes.

La falta de información a todos y cada uno de los puntos incluidos en dichos capítulos supondrá la eliminación técnica de la oferta presentada.

### IDONEIDAD TÉCNICA DE LA EMPRESA

En la oferta se identificará la empresa que la presenta. También se indicará su idoneidad en la prestación del tipo de servicios que se relacionan en el presente pliego.

Los trabajos deberán ejecutarse cumpliendo estrictamente la legislación sobre prevención de riesgos laborales. Sin perjuicio de otras responsabilidades por infracción de dichas normas, se entenderá incumplido de manera esencial este contrato cuando con ocasión de la ejecución del contrato y en el período



de un año se hayan impuesto por la Autoridad laboral, mediante resolución definitiva en vía administrativa, dos sanciones muy graves, por incumplimiento de la legislación sobre prevención de riesgos laborales.

#### EQUIPO DE TRABAJO

Se propondrá un equipo de profesionales para la realización del trabajo indicando la titulación, experiencia y dedicación al mismo, indicando claramente las misiones encomendadas a cada uno de sus miembros en el ámbito del contrato.

El contratista, asume cuantas obligaciones se deriven de la Legislación Social y, en especial, de las disposiciones vigentes en materia de Seguridad Social, por lo que, deberá tener asegurado a su personal para que queden debida y adecuadamente protegidas las contingencias y situaciones definidas en el Texto Refundido de la Ley de Seguridad Social, y hallarse al corriente de pago de la cotización al Régimen de la Seguridad Social y Formación Profesional, Desempleo y Fondo de Garantía Salarial, y de cuantas obligaciones y cargas sociales pudieran imponerse.

Adif podrá exigir, en cualquier momento, al contratista, que le exhiba los documentos justificativos de hallarse al corriente de pago de las primas y cuotas correspondientes y, en caso de incumplimiento de sus obligaciones, podrá acordar que no se le haga pago alguno, con motivo del presente contrato, ni por ningún otro concepto, hasta que hayan sido satisfechas.

Con independencia de lo establecido anteriormente, la fianza quedará también afecta al cumplimiento de las obligaciones patronales del contratista.

Iguals obligaciones asume en relación a los trabajadores extranjeros que emplee, tanto respecto a las obligaciones patronales para con los mismos, derivadas de la legislación española, como de la de su país de origen, en su caso.

#### SUBCONTRATACIONES

**NO PROCEDE**

## 7. PRECIOS

Los precios a abonar por ADIF al Prestador en concepto de servicios objeto del presente documento, se establecen conceptualmente aquí y se desarrollarán y presentarán en su oferta por el Prestador:

### 8.1 MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

La dotación presupuestaria para esta licitación y bajo las condiciones previstas se eleva a un total de **CUATROCIENTOS CUARENTA Y CINCO MIL EUROS CON CERO CÉNTIMOS 445.000,00 € (IVA no incluido)** por los dos vehículos de auscultación el de ancho métrico (RAM) y de Red Convencional. Se considera esta dotación como importe de adjudicación máximo sin compromiso en firme por parte de Adif de cubrir la totalidad del gasto correspondiente a la partida de repuestos o a posibles actos vandálicos o averías por uso indebido.

En consecuencia, la facturación se hará en 22 facturas mensuales, excluidos los meses de agosto, durante los 24 meses de mantenimiento e incluirá la partida de mantenimiento correspondiente a ese periodo y los materiales que efectivamente se hubieran adquirido en el mismo o reparaciones originadas por actos vandálicos o uso indebido ejecutadas en dicho periodo. En caso de ser necesario una prórroga, ésta será por el mismo periodo de tiempo. Esta cantidad asegura a Adif, sin cargo adicional, todas las horas en jornada normal, del personal técnico del PRESTADOR, que pudieran ser necesarias para solucionar las averías que se presenten en el uso normal de los vehículos

Este precio incluye:

- **Mantenimiento preventivo de los sistemas a bordo de los vehículos VUR-606 y ME-40.**
- **Mantenimiento correctivo de los sistemas a bordo de los vehículos VUR-606 y ME-40.**
- **Ejecución del plan de calibraciones, así como las facultativamente necesarias.**
- **Servicio de atención y asistencia técnica.**

- Suministro de repuestos y reparaciones por actos vandálicos o mal uso (bajo demanda).

## 8.2 REVISIÓN DE PRECIOS

No existirá revisión de precios en el conjunto total de plazo de la actuación.

## 8.3 CONDICIONES DE PAGO

El pago de los trabajos y suministros ejecutados por el PRESTADOR se hará mediante certificaciones mensuales, que ADIF realizará dentro de los SESENTA (60) DÍAS siguientes a las fechas de aceptación de las facturas, y entendiéndose que todos los pagos se realizan a buena cuenta a reserva de la liquidación final. Si se demorase en el pago al PRESTADOR, se atenderá a lo previsto en la legislación vigente.

Dichas facturas deberán ser presentadas a ADIF antes de DIEZ (10) DÍAS después de la fecha de la misma, estando obligado el PRESTADOR a su rectificación en caso de retraso en la presentación.

# 8. MATERIALES

## 9.1 PIEZAS DE REPUESTO

Al inicio del contrato ADIF entregará a MERMEC el stock disponible para el objeto de este contrato, para su gestión por parte de MERMEC durante el plazo de vigencia del contrato.

Las piezas de repuesto que pudieran ser necesarias para las reparaciones serán proporcionadas por ADIF sin coste adicional alguno y siempre y cuando existan en el stock mencionado.

El PRESTADOR realizará dos inventarios anuales para revisar el listado de stock. Dicha revisión generará un informe en el que se propondrá el stock recomendable de, al menos, las piezas incluidas en el Anejo Nº1 de este documento y que se presentará a ADIF para que considere actualizar el stock existente si lo considera oportuno. En la lista también figurará, para cada pieza, el tiempo máximo de

reposición garantizado por el PRESTADOR desde que ADIF curse su pedido y que no podrá ser superior a cuatro semanas.

El PRESTADOR comunicará por correo electrónico las piezas utilizadas del stock y si, a partir de ello, el stock está por debajo del número recomendado y las piezas requeridas para las operaciones de mantenimiento que no se encuentren en stock. ADIF será el responsable de realizar el pedido de piezas para la reposición del stock si lo considera oportuno y de confirmar el pedido de las piezas requeridas para las operaciones de mantenimiento que no se encuentren en stock.

Si para la reparación de una avería no se dispone de una pieza de recambio, bien por no haberse solicitado por ADIF, bien por no haberse agotado el tiempo máximo de entrega garantizado desde que se pidió, siempre y cuando MERMEC lo haya comunicado oportunamente, la indisponibilidad del vehículo por esta causa no será responsabilidad del PRESTADOR y no se computará a efectos de lo previsto en la Estipulación PENALIZACIONES.

Por el contrario, si habiendo cursado ADIF el pedido de la pieza se hubiera sobrepasado el tiempo máximo de entrega garantizado, la indisponibilidad del vehículo será responsabilidad del PRESTADOR a dichos efectos.

Todos los precios unitarios serán válidos durante la vigencia del presente Contrato. Los precios proporcionados serán netos para ADIF, libres de toda clase de cargas y gastos, para el material entregado en el lugar que éste designe.

Si fuera necesario suministrar alguna pieza que no figure en dicha lista de precios, se presentará previamente el correspondiente presupuesto, incluyendo plazo de entrega garantizado, que deberá ser aceptado por ADIF.

## **9.2 HERRAMIENTAS Y PEQUEÑO MATERIAL**

Todas las herramientas necesarias para las reparaciones de los equipos objeto del presente Pliego serán por cuenta y cargo del PRESTADOR.

ADIF deberá poner los medios que pudieran ser necesarios para un adecuado acceso a las partes del vehículo donde estén situados los elementos a reparar, así como los permisos pertinentes de acceso a los edificios en los que se encuentre estacionado el vehículo.

Específicamente se requerirá foso para el mantenimiento de la barra instrumentada.

### 9.3 PENALIZACIONES

Siendo uno de los objetos de la presente licitación el garantizar la disponibilidad de funcionamiento correcto de los sistemas de auscultación, se establece una penalización con una cuantía del 15% (quince por ciento) sobre la cantidad total anual facturada en concepto de mantenimiento preventivo y correctivo (suma de los como máximo 11 pagos mensuales a lo largo de un ejercicio anual contemplados en el apartado 2.1), si la indisponibilidad del sistema es superior a 8 semanas, en el conjunto de las semanas laborables del año, al final de cada año del contrato resultante de la presente licitación, que se detraerá de las siguientes certificaciones del siguiente ejercicio, o bien en la liquidación final.

Se entiende por disponibilidad la posibilidad de recoger datos brutos reales, no considerándose pérdida de disponibilidad el no funcionamiento de partes secundarias, siempre que éstas no impidan la recogida de dichos datos.

Para el conjunto de la disponibilidad del sistema de auscultación, se considerará indivisible a efectos de disponibilidad un viaje completo con duración de 4 días (una semana).

A estos efectos, quedarían excluidos:

- Los periodos inhábiles para la auscultación, que son treinta días, a determinar, entre el 1 de Julio y el 30 de Septiembre, coincidiendo con el periodo anual de vacaciones del personal del coche de auscultación, así como entre el 1 y 6 de Enero y el 24 y 31 de Diciembre.
- Los periodos en los que el vehículo esté indisponible por averías de los sistemas objeto del presente contrato de mantenimiento causadas por uso negligente, accidentes o vandalismo, o de otros elementos que no son objeto del presente contrato.



- Tampoco se considerarán en dicho computo las horas de indisponibilidad debidas a cualquier evento que después de realizado el diagnóstico por el personal técnico del PRESTADOR no resulte una avería real.
- No se computarán como horas de indisponibilidad aquellos casos en que, diagnosticada una avería, no pueda repararse por carecerse, por causas ajenas al PRESTADOR, de alguno de los repuestos incluidos en las listas de Piezas de Recambio para Asegurar la Disponibilidad del Vehículo, que figuran como Anejo nº 1.
- Las semanas de indisponibilidad serán penalizadas adicionalmente en otro cuarto de semana (0,25 semanas), si se constata que la causa de la misma es un incumplimiento del proceso o plazos que figuran en el Anejo nº 2 o 3.
- Fuera de esos periodos, se considerarán como días laborables los fijados como tales en el Calendario Laboral Oficial vigente en la Comunidad en la que se encuentre ubicada la Base del vehículo de auscultación a mantener.

## 9. GARANTÍA

El periodo de garantía de los trabajos a efectuar será de un (1) año a contar a partir del acta de recepción a conformidad de los servicios.

En caso de averías durante la realización de trabajos sobre los sistemas de medida, en caso de que se viesen afectados, por razones de mal uso o manipulación o bien temerarias, éstos serán sufragados por el adjudicatario.

## 10. DURACIÓN DEL CONTRATO

Los trabajos relativos a este Pliego se enmarcarán en un periodo de VEINTICUATRO (24) MESES, con posibilidad de prórroga de otros VEINTICUATRO (24) MESES.

El comienzo de la vigencia del contrato de servicios será a partir del establecimiento de la correspondiente Acta de Inicio de Contrato.

**11. CUADRO DE PRECIOS**

MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE AUSCULTACIÓN GEOMÉTRICA DE VÍA DEL VEHÍCULO VUR-606 Y DE LOS SISTEMAS DE AUSCULTACIÓN DE VÍA Y DE INSPECCIÓN VISUAL DEL COCHE DE AUSCULTACIÓN EM-0040 DE LA RED DE ANCHO MÉTRICO.		
Ref.	Denominación	Precio unitario
P-1	Mantenimiento preventivo y correctivo VUR606	7.072,73 €
P-2	Mantenimiento preventivo y correctivo EM0040	8.209,10 €
P-3	Repuestos y reparaciones originadas por vandalismo o uso indebido (a justificar y sin obligación de gasto)	108.799,74 €

Estos precios ya incluyen el concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial.

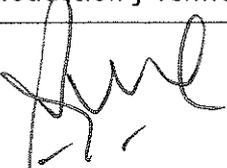
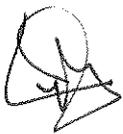
## 12. PRESUPUESTO

**MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE AUSCULTACIÓN GEOMÉTRICA DE VÍA DEL VEHÍCULO VUR-606 Y DE LOS SISTEMAS DE AUSCULTACIÓN DE VÍA Y DE INSPECCIÓN VISUAL DEL COCHE DE AUSCULTACIÓN EM-0040 DE LA RED DE ANCHO MÉTRICO.**

Ref.	Denominación	Medición	Precio unitario	Importe
P-1	Mantenimiento preventivo y correctivo VUR606	22	7.072,73 €	155.600,06 €
P-2	Mantenimiento preventivo y correctivo EM0040	22	8.209,10 €	180.600,20 €
P-3	Repuestos y reparaciones originadas por vandalismo o uso indebido (a justificar y sin obligación de gasto)	1	108.799,74 €	108.799,74 €
<b>TOTAL IVA EXCLUIDO</b>				<b>445.000,00 €</b>
<b>IVA (21%)</b>				<b>93.450,00 €</b>
<b>TOTAL PRESUPUESTO IVA INCLUIDO</b>				<b>538.450,00 €</b>

El presupuesto asciende a la expresada cantidad de **QUINIENTOS TREINTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS CON CERO CÉNTIMOS (538.450,00 €)**, IVA incluido.

Madrid, 12 de julio de 2018

Jefa de Producción y Verificación	Jefa de Área de verificación, planificación y logística
	
Fdo.: Raquel Hernando Santos	Fdo.: Lidia Monge Alegre

## 13. ANEIOS



### 14.1.- ANEJO 1: REPUESTOS

Nº Orden	Referencia InsigneMap	Descripción	Unids.	Precio €	Precio Total	Plazo entrega (en semanas)
1	12005	<b>CÁMARAS</b>				
2	11683	Lentes de 12 mm	2	445,00 €	890,00 €	16
3	12172	Sistema de cámaras completo, incluido lentes y filtros Tarjeta del sistema de cámaras	0	2.069,00 €	- €	16
			2	1.310,00 €	2.620,00 €	16
4	14573	<b>LASERS</b>				
		Sistema láser de alto rendimiento	2	19.065,00 €	38.130,00 €	16
5	11003	<b>ELECTRONICA</b>				
6	12845	Procesador de imagen	2	8.893,00 €	17.786,00 €	16
7	11544	Tablero de control de la temperatura del láser	1	9.094,00 €	9.094,00 €	16
8	13440	Disco duro del VME/efecto extraíble	2	1.829,00 €	3.658,00 €	16
9	13457	Tarjeta electrónica LAB 4	2	893,00 €	1.786,00 €	16
10	14532	Tarjeta CPU	1	7.826,00 €	7.826,00 €	16
11	RENFI08B	Suministro electrónico, 24 V, 15 W	4	80,00 €	320,00 €	16
12	RENFI08A	Consola de control del servidor IBM	1	2.660,00 €	2.660,00 €	16
		Chasis VME completo sin tarjetas	1	11.077,00 €	11.077,00 €	16
13	12364	<b>CONJUNTO INERCIAL</b>				
		Conjunto inercial completo	1	32.485,00 €	32.485,00 €	16
14	10371	<b>COMPONENTES VARIOS</b>				
15	13372	Odómetro con conector	3	1.012,00 €	3.036,00 €	16
16	12506A	Cabeza de objetivo para calibración	2	1.065,00 €	2.130,00 €	16
17	14419	Antena GPS trípode	2	1.278,00 €	2.556,00 €	16
18	SUZ200RINXL	Accesorios de descarga ondulato	2	3.489,00 €	6.978,00 €	16
	SU1400J2200	Procesador UPS	1	2.237,00 €	2.237,00 €	16
19	13350	Juego de baterías adicionales para UPS	1	1.049,00 €	1.049,00 €	16
20	14079	Conjunto de luz de alarma de láser	1	462,00 €	462,00 €	16
21	10313	simulador odómetro PRT Teclado de eventos Terminal	1	3.515,00 €	3.515,00 €	16
			1	858,00 €	858,00 €	16

### COMPONENTES DE LA BARRA INSTRUMENTADA

22	1202	Proyecciones del soporte para calibración	2	106,00 €	212,00 €	16
23	13824	Juego de cristales	5	234,00 €	1.170,00 €	16
24	16650	Conmutador de aproximación	2	266,00 €	532,00 €	16
25	13825	Conjunto de juntas	5	106,00 €	530,00 €	16
26	14016	Barra de montaje	2	522,00 €	1.044,00 €	16
27	13935	Tuerca de retención	2	255,00 €	512,00 €	16
28	13935	Tomillo de retención	2	469,00 €	938,00 €	16
29	13020	Barra esférica del soporte izquierdo de la barra instrumentada	2	70,00 €	140,00 €	16
30	13021	Barra esférica del soporte derecho de la barra instrumentada	2	70,00 €	140,00 €	16
31	11824	Junta de retención de la barra	2	554,00 €	1.108,00 €	16
32	12861BR	Juego de proyecciones solares	4	486,00 €	1.940,00 €	16
33	20640	Sistema limpieza de lentes	1	2.077,00 €	2.077,00 €	16
34	5163K12	Filtro de aire desecante	4	146,00 €	586,00 €	15
35	5163K48	Recambio desecante	4	60,00 €	240,00 €	18
36	59165K31	Filtro aceite	4	200,00 €	800,00 €	16
37	59165K22	Recambio filtro aceite	4	71,00 €	284,00 €	16
38	4958K86	Filtro microparticulas de 5 micras	4	106,00 €	424,00 €	16
39	4558K82	Recambio filtro microparticulas	4	16,00 €	64,00 €	16

### COMPONENTES DE CABLES

40	12173	Alargador cable cámaras	2	85,00 €	170,00 €	16
41	14466	Colector de cables del TGP (arqueta geometría)	2	128,00 €	256,00 €	16
42	12176	Cable de sincronización señales verticales y horizontales	5	16,00 €	80,00 €	16
43	12178	Tarjeta alimentación (15VDC)	4	10,00 €	40,00 €	16
44	14511	Colector cables barra-tarjeta cámaras	2	149,00 €	298,00 €	16
45	12161	Cable control del iris a tarjeta cámaras	5	7,00 €	35,00 €	16
46	14484	Colector de cables de la barra al láser	2	160,00 €	320,00 €	16
47	14485	Cable sincronización vídeo (conexión VME)	2	138,00 €	276,00 €	16
48	14496	Cable del TGP al VME	5	123,00 €	615,00 €	16
49	11497	Cable alimentación conmutador de proximidad/láser (15VDC)	4	135,00 €	540,00 €	16
50	11493	Cable de láser del VME a la barra	4	58,00 €	232,00 €	16
51	12235	Cable odómetro	5	54,00 €	270,00 €	16
52	14486	Colector video/sincronización	2	158,00 €	312,00 €	16



**COMPONENTES DE CONDUCTOS PORTACABLES**

53	NVZM160								
		Conducto conector 10	2	46,00 €	92,00 €				16
54	NVZM257	Conducto conector 17	2	62,00 €	124,00 €				16
55	NVZM323	Conducto 23	2	80,00 €	160,00 €				16
56	GNMM116	Tuerca bloqueo M16 x 1,5	5	5,00 €	25,00 €				16
57	GNMM25	Tuerca bloqueo M24 x 1,5	5	5,00 €	25,00 €				16
58	GNMM32	Tuerca bloqueo M32 x 1,5	5	5,00 €	25,00 €				16
		<b>SISTEMA VIDEO</b>							
58	RENFIMES	Servidor IBM	1	2.660,00 €	2.660,00 €				16
60	JAVCATO	Cámara JAI	2	1.162,00 €	2.324,00 €				16
61	CAMLINK	Tarjeta captura imágenes PCI	2	1.092,00 €	2.184,00 €				16
		<b>TOTAL</b>			<b>173.477,00 €</b>				



**SISTEMA DE GEOMETRÍA DE VÍA Y PERFIL DE CARRIL**

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD EN EL SISTEMA	RECOMENDADOS	STOCK	PRECIO UNITARIO	TOTAL RECOMENDADO	PLAZO ENTREGA (SEMANAS)
Laser Assembly 5W 810nm (infra)	6	1	0	5.600 €	5.600 €	16
Laser Assembly 5W 843nm (infra)	2	1	0	5.600 €	5.600 €	16
Driver Laser 3.1 for 5W lasers TG	6	1	0	1.600 €	1.600 €	16
Driver Laser 3.1 for 5W lasers RP	2	1	0	1.600 €	1.600 €	16
Optica - Interferential filters 810nm	6	1	0	350 €	350 €	16
Optica - Interferential filters 843nm	2	1	0	350 €	350 €	16
Optica - Transfele board 3.0	4	1	0	3.100 €	3.100 €	16
Optica - HFBR Module 2.0	4	1	0	1.700 €	1.700 €	16
Optica - LDControl board 1.1	4	1	0	450 €	450 €	16
Cámara - Camera assembly MVI3 3.1	8	1	0	9.600 €	9.600 €	16
CámaraPCI - elaboration board 3.2	1	1	0	3.500 €	3.500 €	16
Ordenador - Elaboration PC (4U)	1	1	0	4.500 €	4.500 €	16
Cristales cajas de medición- Glasses Kit (x 2)	8	2	0	700 €	1.400 €	16
DRYERS - Desecadores cajas geometría	6	6	0	60 €	360 €	16



## 14.2.- ANEJO 2: TRABAJOS MÍNIMOS DE MANTENIMIENTO

Nombre	Fecha	Notas
Sistema vehículo	Pulsar y seleccionar	
Inspección visual		
Inspeccionado visualmente todos los componentes de hardware del sistema		
Mantenimiento de la barra instrumentada		
Inspección de componentes desarmados o perdidos		
Inspección del desgaste de los pasadores pivotantes de los soportes verticales		
Limpieza e inspección de las lentes de la cámara en la barra instrumentada		
Limpieza e inspección de las lentes del láser en la barra		
Inspección de los soportes de la barra y cojinetes		
Mantenimiento del láser		
Medir y registrar la corriente de láser	Corriente láser (mA)	Temperatura
Láser 1		
Láser 2		
Láser 3		
Láser 4		
Controlar intensidad del láser		
Controlar alineación de todos los láser		
Mantenimiento de las cámaras		
Limpieza e inspección de las superficies ópticas de las cámaras		
Controlar funcionamiento de la cámara		
	Intensidad y foco Marcar/Comprobar	Controlar y regular control del iris
Cámara 1		Comprobar y establecer los umbrales (Revisar los ajustes)
Cámara 2		
Cámara 3		
Cámara 4		
Cámara 5		
Cámara 6		
Cámara 7		
Cámara 8		
Cámara 9		
Cámara 10		



<b>Mantenimiento del chasis</b>	
Inspección visual de caños y componentes perdidos del chasis	
Comprobar el funcionamiento del ventilador de refrigeración	
Inspeccionar todos los cables y conectores	
Medir y registrar la tensión de entrada	
Controlar que los suministros +/- 15 vdc están ajustados a más de 15,75 Vdc	
Extraer y limpiar el filtro del VME del chasis	
Confirmar que la llave de la cerradura del láser en chasis funciona correctamente	
Confirmar que el retardo de 5 segundos en el encendido del láser	
Confirmar que las luces de alarma externas del láser funcionan correctamente	
<b>Otro equipamiento - Mantenimiento preventivo</b>	
Controlar el conjunto de geometría de vía (estático)	
Controlar desviaciones del ancho y peralte	
Confirmar datos de perfil y geometría de vía (estática con carril)	
Inspeccionar archivo de geometría de vía	



(Lista de control de mantenimiento del sistema informático VMEbus).

COMPONENTE	OK	REPARACIÓN	OBSERVACIONES
<b>Rack del sistema informático</b>			
Comprobar que no falten piezas o que no existan abolladuras en el chasis			
Examinar todos los conectores y cables del chasis			
Limpiar la parte externa y el interior del rack			
Alimentación			
Revisar la tensión de entrada. Anotar las lecturas			Voltaje de entrada:
Revisar la salida de la alimentación - Anotar las lecturas			Alimentación +12 VCC:
			Alimentación +5 VCC:
<b>Ventilador y filtros.</b>			
Asegurar que todos los ventiladores de refrigeración están en funcionamiento			
Teclado			
Comprobar si faltan teclas			
Comprobar el funcionamiento de todas las teclas			
Limpiar el teclado			
Monitor VGA			
Limpiar la pantalla del monitor			
Corregir la imagen de la pantalla para obtener una distorsión mínima			
<b>COMPONENTE</b>	<b>OK</b>	<b>REPARACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Pantalla táctil (si está instalada en el monitor del sistema informático)			
Verificar el funcionamiento de la pantalla táctil, y si es necesario, efectuar su calibración			

Realizado por \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



COMPONENTE	OK	REPARACIÓN	OBSERVACIONES
Monitor de vídeo en Blanco y Negro			
Limpieza pantalla del monitor			
Ajustar el brillo			
Software Operativo			
Iniciar el software operativo arrancando en frío para asegurar que el funcionamiento es normal			
Registrar el número de versión del software			Versión: _____
Tensión y temperatura del láser			
Láser 1			Temperatura _____ xC Tensión _____ mA
Láser 2			Temperatura _____ xC Tensión _____ mA
Láser 3			Temperatura _____ xC Tensión _____ mA
Láser 4			Temperatura _____ xC Tensión _____ mA
Funcionamiento del los láser y de las cámaras			
Comprobar la alineación de los láser 1, 2, 3 y 4			
Revisar el foco de cada cámara			
Comprobar el modo en que las lentes de la cámara están apretadas			
Comprobar que el control del diafragma de la cámara funciona adecuadamente			

Realizado por \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



### Lista de control de mantenimiento de la estructura en forma de viga para cámaras láser.

COMPONENTE	OK	REPARACIÓN	OBSERVACIONES
Estructura de la unidad de montaje			
Observar si existen giretes o abolladuras			
Examinar los soportes de la láser y de las cámaras en busca de humedad			
Revisar y limpiar los cristales de los láser y las cámaras			

Realizado por \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

### Lista de control de mantenimiento de seguridad del láser.

COMPONENTE	OK	REPARACIÓN	OBSERVACIONES
Estructura de la unidad de montaje			
Observar si existen giretes o abolladuras			
Examinar los soportes de la láser y de las cámaras en busca de humedad			
Revisar y limpiar los cristales de los láser y las cámaras			

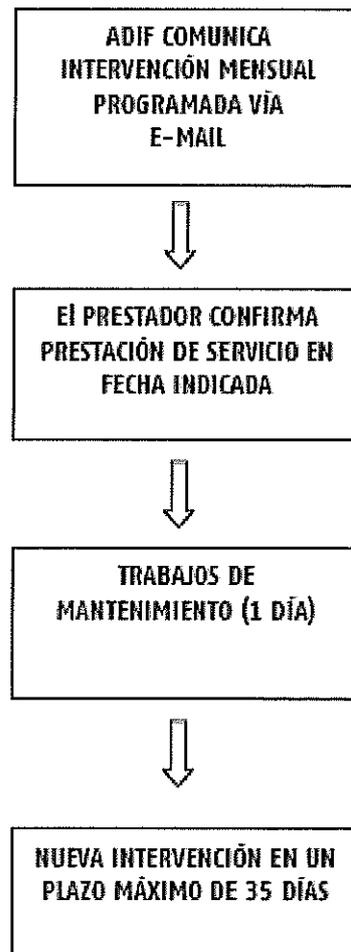
Realizado por \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



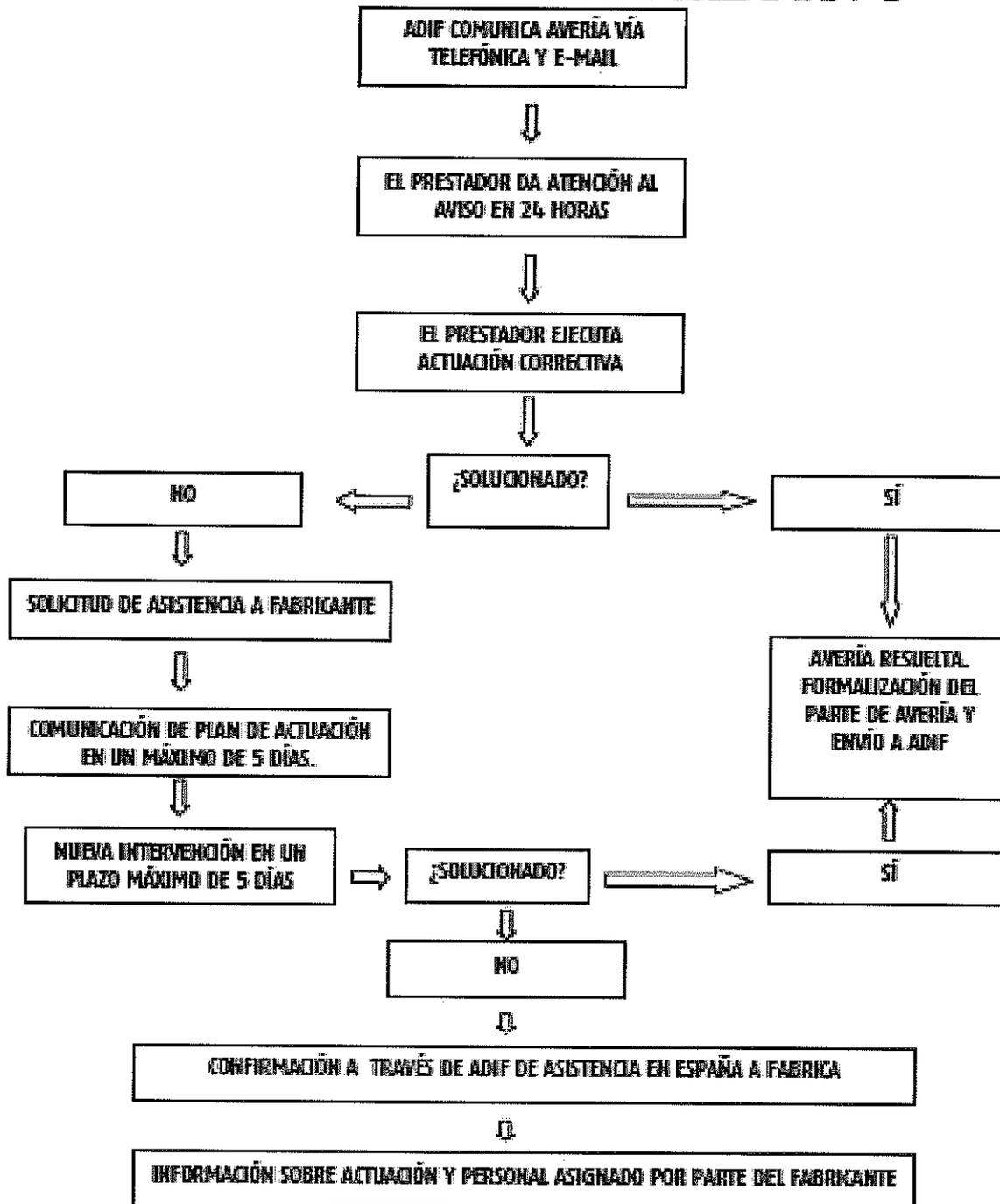
**DESCRIPCIÓN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO SISTEMA DE GEOMETRÍA DE VÍA, PERFIL DE CARRIL Y SISTEMA VISUAL EM-0040**

EFECTUADO POR:	RECORRIDO/VÍA DE COMPROBACIÓN:		FECHA:	
	VERIFICADO	PERIODO	ULTIMA	PROXIMA
A) VERIFICACIÓN DE LA INTEGRIDAD DEL SISTEMA:				
Estado de las conexiones eléctricas		MENSUAL		
Estado de la fibra óptica.		MENSUAL		
Estado de fijaciones y alineaciones		MENSUAL		
Estado de sistema de regulación de temperatura.		MENSUAL		
Estado de sistema de seguridad.		MENSUAL		
Estado de sistema de seguridad.		MENSUAL		
Limpieza y Backup de ordenadores		MENSUAL		
Calibración de sistemas		MENSUAL		
B) LIMPIEZA GENERAL DE EQUIPOS Y COMPONENTES	VERIFICADO	PERIODO	ULTIMA	PROXIMA
Limpieza de cristales externos		MENSUAL		
Comprobación del cambio hidráulico		MENSUAL		
Limpieza de panel de protección inmovilizable		MENSUAL		
Aspiración de polvo		MENSUAL		
Limpieza interna y externa de los equipos		MENSUAL		
C) COMPROBACIONES Y VERIFICACIONES	VERIFICADO	PERIODO	ULTIMA	PROXIMA
Comprobación del sistema de verificación		MENSUAL		
Cambio de los filtros del Panel de Control		MENSUAL		
Abmillado del Panel de Control		MENSUAL		
Cambio de los filtros de FC instalados en el Panel de Control		MENSUAL		
Limpieza y desfragmentación del HDD		MENSUAL		
Copia de seguridad de los datos		MENSUAL		
Verificación de la Calibración		TRIMESTR		
OBSERVACIONES/ INCIDENCIAS:	Técnico empresa Contratista: Fecha: Firma:	Técnico de Auscultación de ADIF: Fecha: Firma:		

## MANTENIMIENTO PREVENTIVO



## MANTENIMIENTO CORRECTIVO



## FLUJO DE DOCUMENTACIÓN

