metro bilbao

Pliego de Prescripciones Técnicas para el servicio de "Gran Revisión de los Equipos de Aire Acondicionado de las Unidades Tren de la Serie 600"

24-LG-DC-174

Versión 2
17/02/25

Cuadro de Características

1. **Objeto del contrato:**

   El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas es el de definir los requerimientos necesarios para contratar:

   Bloque 1: la segunda Gran Revisión (P3) de varios de los equipos de Aire Acondicionado de las Unidades Tren de la Serie 600 de Metro Bilbao.

   Bloque 2: la reparación correctiva de los compresores de aire acondicionado de los equipos compactos de las UT550 y 600 del tipo 4V-10-2Y-40P BITZER.

   CPV 50222000-7, 50221000-0, 34600000-3, 34622400-7.

   Ambos bloques **se adjudicarán conjuntamente**.

2. **Pliego de Prescripciones Técnicas:**

   24-LG-DC-174.

3. **Pliego de Cláusulas Administrativas:**

   20-LG-DC-017

4 Volumen del contrato:

El volumen máximo del contrato es de: **1.512.000€**

BLOQUE 1: El importe máximo de licitación para la Gran Revisión P3 de la S600 es de **1.442.000€**

Cuarenta y cinco (45) unidades de equipos de sala de Aire Acondicionado,

Dieciocho (18) unidades de equipos de cabina de Aire Acondicionado.

Correspondientes a nueve (09) Unidades de Tren de la Serie 600 incluidos equipos de parque.

- Precio máximo de licitación de la **oferta base** para las seis UTs: **1.145.000€€**
- Precio máximo de licitación de la **oferta adicional A** para las nueve UTs: **42.000€**
- Precio máximo de licitación de la **oferta adicional B** para las nueve UTs: **30.000€**
- Precio máximo de licitación de la **oferta adicional C** para las nueve UTs: **35.000€**
- Precio máximo de licitación de la **oferta adicional D** para las nueve UTs: **115.000€**
- Precio máximo de licitación de la **asistencia técnica** para las nueve UTs: **1.200€/jornada.**

En el volumen de adjudicación del contrato se incluirá un importe de 75.000€ como máximo para pequeños trabajos correctivos no contemplados en los trabajos preventivos para las nueve (09) UTs. Al finalizar cada una de las revisiones se justificarán y valorarán suficientemente para que M.B pueda autorizar su facturación.

BLOQUE 2: El importe máximo de licitación para la reparación correctiva de compresores de aire acondicionado de las UTs 550 y 600 es de **70.000€ tanto para trabajos correctivos en Grandes Revisiones P3 como trabajos correctivos generales.**

5. Normas específicas:

Regulación de trabajos realizados por contratas y subcontratas en Talleres de Material Móvil e Instalaciones (P-205)

Normativa UN-EN- 50126:2005 Aplicaciones Ferroviarias. Especificación y demostración de la fiabilidad, la disponibilidad, la mantenibilidad y la seguridad (RAMS) (en lo referente a las modificaciones).

RD1494/1997

Reglamento 842/2006

Reglamento 1516/2007

6. Duración del contrato:

Hasta finalización de los trabajos, previsiblemente segundo semestre de 2028.

7. Fecha de inicio:

Previsiblemente junio de 2026.

8. Requisitos de solvencia:

Se definen los siguientes requerimientos mínimos:

- Los participantes deberán acreditar su **solvencia económica y financiera** mediante:
  - ✓ Declaración sobre el volumen global de negocios, referido a los últimos tres ejercicios disponibles en función de la fecha de creación o de inicio de actividades del empresario, en la medida de que disponga de las referencias de dicho volumen de negocios, de al menos UN MILLÓN QUINIENTOS MIL EUROS ANUALES (1.500.000 €/anuales). Deberán especificar el importe facturado anualmente en este tipo de trabajos.
- Los licitadores deben acreditar su **solvencia técnica** en base al cumplimiento de todos los requisitos que se enumeran a continuación a través de los medios que se señalan en cada caso:
  - ✓ Relación servicios similares ejecutados en el curso de los últimos tres años en el sector del material rodante ferroviario, avalados por certificados de buena ejecución. Estos certificados indicarán las fechas y el lugar de ejecución de los servicios y se precisará si se llevaron normalmente a buen término; en su caso dichos certificados serán comunicados directamente al órgano de contratación por la autoridad competente. **Se aportarán al menos dos certificados de buena ejecución** de servicios similares al objeto del contrato emitidos por las empresas correspondientes, acreditando un **volumen total de al menos 1.000.000 € en el mejor de los últimos tres ejercicios disponibles**.
  - ✓ La empresa debe estar **certificada según el Reglamento 303/2008**, o equivalente, y deberá mantener durante toda la vigencia del contrato.
  - ✓ Medios humanos adscritos al contrato:
    - 1 ingeniero **responsable del proyecto** que efectúe las labores de gestión del proyecto.
    - 1 ingeniero **responsable de control de calidad** del proyecto.
    - 1 **técnico cualificado, certificado** y/o homologado según Reglamento 303/2008 o equivalente.
    - **3 técnicos** con cualificación **mínima FP2**.

- ✓ **Potencial técnico de las instalaciones** en dónde se desarrollarán las revisiones. Cómo mínimo deberán contarse con el siguiente equipamiento:
  - Equipos de presurización con N_2 para detección de fugas.
  - Equipos de recuperación y carga de líquidos refrigerantes.
  - Instalación apara ejecución e inspección de pruebas de inundación y lluvia.
  - Máquina para la limpieza de circuitos de líquido y gas refrigerante del equipo a mantener.
  - Bancos de ensayos de equipos de aire acondicionado en los que comandar las salidas digitales y analógicas, registrar presiones de funcionamiento, consumos y temperaturas.
  - Y que deberá mantener durante toda la vigencia del contrato.

Nota importante:

Las acreditaciones del cumplimiento de los requisitos solicitados en el punto 8 deben incluirse en el sobre nº1 de la oferta (Documentación administrativa). En aquellas ofertas que no lo hagan así, no se abrirán el resto de los sobres.

Los citados requisitos podrán ser inicialmente presentados mediante declaración responsable (DEUC), que se incluye en la convocatoria del procedimiento. Posteriormente, al adjudicatario se le solicitará acreditación documental de todos los extremos declarados.

Caso de solicitarse expresamente la presentación física de ofertas, será obligatorio presentar copia en formato electrónico de la oferta en cada uno de los sobres presentados, según lo indicado en el Pliego de Cláusulas Administrativas.

En caso de empate en la puntuación TOTAL, se otorgará un (1) punto extra a la oferta que, al vencimiento del plazo de presentación de ofertas, incluya medidas de carácter social y laboral que favorezcan la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, disponer y acreditar; y sistemas auditables de Responsabilidad Social Corporativa (RSC), disponer y acreditar.

9. Fecha límite de presentación de ofertas:

Las 12:00 h del 15 de abril de 2025.

10. Condiciones esenciales de ejecución:

Durante toda la ejecución del contrato deberán mantenerse los medios mínimos exigidos en solvencia técnica (punto 8), y que deberán estar adscritos al objeto del mismo.

En caso de incumplimiento, se considerará falta y se aplicará la penalización correspondiente.

11. Criterios de valoración de la oferta:

Metro Bilbao valorará las ofertas recibidas considerando criterios económicos y técnicos, que serán puntuados hasta un máximo de 100 puntos para cada bloque por separado, de acuerdo con los siguientes baremos:

BLOQUE 1: GRAN REVISIÓN P3 DE LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO DE LA S600.

Criterios evaluables mediante juicio de valor: 50%

Especificación técnica:

- ✓ Especificación Técnica. (Máximo 25 puntos)
  - Deberán presentarse los procesos de revisión y reparación, protocolos de pruebas y listado de comprobaciones (de las operaciones base y adicionales A, B, C y D), conforme al mínimo exigido en el presente pliego. Se valorará la calidad de los protocolos y comprobaciones propuestas en la medida en que las mismas incidan en una prolongación de la vida útil y durabilidad de los bienes objeto de revisión. A tal efecto, se deberá presentar descripción detallada de las comprobaciones y protocolos de forma que permita comprobar su incidencia en la vida útil del bien revisado. Se valorará positivamente el aporte de gas R407-C del tipo regenerado. MB podrá acometer o no dichas pruebas o comprobaciones adicionales en función de sus necesidades.
  - El licitador deberá presentar plan detallado de trabajo. Se valorará la mejora de los tiempos de revisión respecto de los mínimos previstos en el presente pliego (apartados 3.6; 3.6.1; 3.6.2 y Anexo 4) y la mejora en la organización de los trabajos, de forma que redunde en una mayor disponibilidad de las UTs. A tal efecto, deberá aportarse descripción detallada de los planes de trabajo que evidencie los tiempos empleados en las distintas fases de revisión. A tal efecto, deberá aportarse descripción detallada de los planes de trabajo que evidencie los tiempos empleados en las distintas fases de revisión y acopio previo de materiales. Se identificará claramente el camino crítico de la planificación detallada y los planes de contingencia específicos destinados a evitar retrasos en el camino crítico.

- ✓ Medios Técnicos y humanos. (Máximo 15 puntos)
  - Medios técnicos aportados: relación del equipamiento del centro de reparaciones por encima de los medios mínimos señalados en los criterios de solvencia técnica. Se valorará la capacidad máxima de mantenimiento del objeto de la licitación en su producción en serie, en paralelo o ambas por encima del mantenimiento previsto para hacer frente a contingencias.
  - Medios humanos aportados. Número de personas asignadas al contrato, su titulación y su experiencia por encima de los medios mínimos señalados en los criterios de solvencia técnica. No se valorará más por encima de 15 personas en los equipos adscritos.

- ✓ Plan de Calidad. (Máximo 10 puntos)
  - Plan de calidad aplicado por la empresa en relación con los objetivos del servicio contratado. Se valorará el grado de detalle y que esté particularizado a las actividades propias del presente pliego y el grado de calidad que se asegura en los diferentes procesos y en especial la gestión de No Conformidades, detección de causas básicas e inmediatas, comunicación con Metro Bilbao, plan de acción para resolución de las incidencias y tiempos de respuestas. **Máximo 10 puntos.**

Las ofertas que no obtengan un **mínimo de 25 puntos** en la valoración de juicio de valor serán descartadas.

Criterios evaluables mediante fórmula: 50%

a) La reducción del plazo de suministro: **Valor máximo 4 puntos**

Plazo igual o superior a 40 días hábiles -> 0puntos
Plazo igual o inferior a 30 días hábiles -> 4 puntos
Reparto lineal de la puntuación.

El incumplimiento de los plazos ofertados supondrá la aplicación inmediata de las penalizaciones descritas en el apartado (3.11)" Penalizaciones"

b) Precio único y cerrado para realizar las operaciones de mantenimiento de la" **oferta base"** de la Gran Revisión. **Valor máximo: 34,5 puntos.**

c) Precio único y cerrado para realizar las operaciones de mantenimiento de la Gran Revisión, para cada una de las **"ofertas adicionales". Valor máximo: 11 puntos.**

d) Importe unitario correspondiente a técnico cualificado para asistencia en el Taller de Material Móvil de Metro Bilbao a requerimiento del Responsable Mantenimiento. Este importe contemplará los siguientes costos: gastos de desplazamiento, dietas, y una (1) jornada en horario partido de 8 horas). **Valor máximo: 0,5 puntos**

Precio único y cerrado especificada en el Anexo 1 "Cuadro de precios". Los precios ofertados se darán sin el IVA.

Para el cálculo de la valoración de las ofertas se utilizará la siguiente fórmula:

Plic = (Omin / Olic) * Ptot

Plic: Puntuación que obtiene el licitador.

Omin: Oferta mínima de las presentadas y admitidas.

Olic: Oferta del licitador.

Ptot: Puntuación total máxima del criterio evaluable por fórmula.

BLOQUE 2: REPARACIÓN CORRECTIVA DE COMPRESORES DE AIRE ACONDICIONADO DE LAS UTS 550 Y 600 TANTO PARA TRABAJOS CORRECTIVOS EN GRANDES REVISIONES P3 COMO TRABAJOS CORRECTIVOS GENERALES.

Criterios evaluables mediante juicio de valor: 50%

Especificación técnica:

- ✓ Especificación Técnica. (Máximo 25 puntos)
  - Deberán presentarse los procesos de reparación, protocolos de pruebas y listado de comprobaciones (de las operaciones base y adicionales), conforme al mínimo exigido en el presente pliego. Se valorará la calidad de los protocolos y comprobaciones propuestas en la medida en que las mismas incidan en una prolongación de la vida útil y durabilidad de los compresores. A tal efecto, se deberá presentar descripción detallada de las comprobaciones y protocolos de forma que permita comprobar su incidencia en la vida útil del bien revisado. Metro Bilbao decidirá si realiza o no dichas pruebas o comprobaciones adicionales, según sus necesidades y su disponibilidad presupuestaria.

- El licitador deberá presentar plan detallado de trabajo. Se valorará la mejora de los tiempos de reparación respecto de los mínimos previstos en el presente pliego (apartados 3.6, 3.6.2) y la mejora en la organización de los trabajos, de forma que redunde en una mayor disponibilidad de compresores reparados. A tal efecto, deberá aportarse descripción detallada de los planes de trabajo que evidencie los tiempos empleados en las distintas fases de reparación. Se identificará claramente el camino crítico de la planificación detallada y los planes de contingencia específicos destinados a evitar retrasos en el camino crítico.

✓ Medios Técnicos y humanos. (Máximo 15 puntos)

- Medios técnicos aportados: relación del equipamiento del centro de reparaciones por encima de los medios mínimos señalados en los criterios de solvencia técnica. Se valorará la capacidad máxima de mantenimiento del objeto de la licitación en su producción en serie, en paralelo o ambas por encima del mantenimiento previsto para hacer frente a contingencias.
- Medios humanos aportados. Número de personas asignadas al contrato, su titulación y su experiencia por encima de los medios mínimos señalados en los criterios de solvencia técnica. No se valorará más por encima de 15 personas en los equipos adscritos.

✓ Plan de Calidad. (Máximo 10 puntos)

- Plan de calidad aplicado por la empresa en relación con los objetivos del servicio contratado. Se valorará el grado de detalle y que esté particularizado a las actividades propias del presente pliego y el grado de calidad que se asegura en los diferentes procesos y en especial la gestión de No Conformidades, detección de causas básicas e inmediatas, comunicación con Metro Bilbao, plan de acción para resolución de las incidencias y tiempos de respuestas.

Criterios evaluables mediante fórmula: 50%

e) La reducción del plazo de reparación: Valor máximo 4 puntos

Plazo igual o superior a 30 días hábiles -> 0puntos
Plazo igual o inferior a 20 días hábiles -> 4 puntos
Reparto lineal de la puntuación.

El incumplimiento de los plazos ofertados supondrá la aplicación inmediata de las penalizaciones descritas en el apartado (3.11)" Penalizaciones"

f) Precio único y cerrado para realizar las operaciones de reparación de la los compresores de acuerdo a la tabla de precios del anexo I. Valor máximo: 46 puntos.

Precio único y cerrado especificada en el Anexo 1 "Cuadro de precios". Los precios ofertados se darán sin el IVA.

Para el cálculo de la valoración de las ofertas se utilizará la siguiente fórmula:

Plic = (Omin / Olic) * Ptot

Plic: Puntuación que obtiene el licitador.

Omin: Oferta mínima de las presentadas y admitidas.

Olic: Oferta del licitador.

Ptot: Puntuación total máxima del criterio evaluable por fórmula.

12. Presentación de la oferta económica:

De acuerdo al modelo del Anexo 1.

13. Revisión de precios:

El precio será firme e irrevisable durante toda la duración del contrato.

14. Fianza definitiva:

Para asegurar el fiel cumplimiento de este contrato y las posibles responsabilidades en que pudiera incurrir el Adjudicatario, se establece una fianza definitiva de 50.000 €, que se constituirá antes de la firma del contrato. La fianza permanecerá en vigor hasta la finalización del contrato.

15. Póliza de Responsabilidad civil:

500.000 € por siniestro.

16. Tratamiento de datos personales:

En el objeto de esta licitación no se realiza tratamiento de datos personales.

Índice

1. Objeto 17

2. Antecedentes 17

2.1 Descripción de los equipos 18

2.1.1 Equipos de aire acondicionado de las UT600 18

2.1.2 Compresores de aire acondicionado instalados en UT550 y 600 18

3. Desarrollo general de los trabajos 18

3.1 Alcance general del servicio 18

3.1.1 Bloque 1: gran revisión P3 UT600 18

3.1.2 Bloque 2: reparación correctiva de compresores de aire acondicionado de 550 y 600 19

3.2 Embalajes, estiba y transporte 20

3.3 Asistencia técnica para la corrección de anomalías 22

3.4 Ampliaciones no previsibles de los servicios 23

3.5 Exclusiones al suministro 23

3.6 Plazos de ejecución 24

3.6.1 Plazos de ejecución para el bloque 1: Gran Revisión P3 UT600 24

3.6.2 Plazo de ejecución para el bloque 2: reparación compresores aire acondicionado 25

3.7 Secuencia cronológica de los trabajos del bloque 1: Gran revisión P3 UT600 26

3.8 Planificación de los trabajos 27

3.9 Inspecciones y pruebas 28

3.9.1 Pruebas e inspecciones en Taller del Contratista 28

3.9.2 Pruebas e inspecciones en Taller de Material Móvil 29

3.10 Control de los trabajos 29

3.10.1 Control Administrativo 30

3.10.2 Gestión documental 30

3.11 Penalizaciones 30

3.11.1 Faltas 30

3.11.2 Penalizaciones por faltas 32

4. Documentos a entregar en caso de adjudicación 35

4.1 Bloque 1: Gran revisión P3 de los equipos de aire acondicionado de las S600 35

4.1.1 A la firma del contrato....35
4.1.2 Con la entrega de cada lote de equipos de aire acondicionado revisados....36
4.1.3 A la finalización de los servicios....37
4.2 Bloque 2: documentación asociada a la reparación de los compresores de aire acondicionado de las UTs de las S550 y S600....37

5. Presentación de Propuestas....38
5.1 Información a incluir en la oferta Técnica....39
5.1.1 Bloque 1: gran revisión P3 de equipos de aire acondicionado de UT600....39
5.1.2 Bloque 2: reparación de compresores de air acondicionado de UTs....40
5.2 Información a presentar en la oferta Económica....41

6. Resolución....42

7. Garantías....41
7.1 Averías sistemáticas....42

ANEXO 1: Modelo de propuesta económica y Cuadro de Precios....43

ANEXO 2: Descripción de los equipos....49

ANEXO 3: Relación de tareas propuestas por Metro Bilbao....51

ANEXO 4: Planificación de los trabajos.....77

ANEXO 5: Lista de comprobación....78

ANEXO 6: Acta de recepción provisional de los trabajos.....85

ANEXO 7: Documentación.....87
7.1 Reforma de ubicación de presostatos de seguridad y toma manométrica en los equipos de sala....88

Anexo 8: Declaración de requisitos respecto a los servicios de mantenimiento de Unidades de tren, sus equipos y/o componentes, incluidos los medios auxiliares, cuando afecten a la seguridad....95

Versión	Fecha	Motivo
0	02 2025	Versión inicial.
1	02 2025	Reorganización de tareas a licitar.
2	02 2025	Se elimina la adquisición de compresores

1. Objeto

El objeto del presente Pliego es el de definir los requerimientos necesarios para la contratación de los siguientes servicios:

Bloque 1: contratación de la segunda Gran Revisión de los equipos de aire acondicionado de sala y cabina de las Unidades Tren (UT's) de la Serie 600 consistente en los trabajos de revisión, reparación y puesta a punto de los equipos descritos en el Anexo 2, de acuerdo a la planificación anual para el conjunto de las UT's descrita en el Anexo 4.

Bloque 2: la reparación correctiva de compresores de aire acondicionado de las UTs 550 y 600 del tipo 4V-10-2Y-40P (652A074) – BITZER

Los dos bloques se adjudicarán conjuntamente.

El lugar de recogida y entrega de los equipos se realizará bien en los Talleres de Material Móvil, **ubicado en Sopela o en Ariz (Bizkaia)** en función de las necesidades de Metro Bilbao e indicándose en la notificación de recogida y aviso de entrega.

Las empresas ofertantes presentarán sus propuestas de acuerdo con el contenido de este Pliego.

2. Antecedentes

La Gran Revisión de las Unidades Tren (UT) de la Serie 600 se encuadra dentro de las operaciones del Plan de Mantenimiento Preventivo diseñado para la adecuada conservación de los equipos que conforman las Unidades y de este modo, asegurar las exigencias de Disponibilidad demandadas por la Planificación del Servicio.

El Plan de Mantenimiento Preventivo se estructura en los siguientes niveles de mantenimiento:

- **Visita**: Se realiza cada 12.500kms.
- **Revisión P0**: Se realiza cada 37.500kms.
- **Revisión P1**: Se realiza cada 150.000kms.
- **Revisión P2**: Se realiza cada 450.000kms.
- Revisión 4xP1: Se realiza cada 576.000kms.
- **Gran Revisión**: Se realiza cada 920.000km.

En cada uno de las gamas de revisión indicadas, las operaciones de revisión efectuadas son progresivamente más completas, a medida que aumentan los kilómetros recorridos por las Unidades, necesitándose un mayor tiempo de inmovilización de las Unidades, hasta llegar a la Gran Revisión, cuya parada estimada por Unidad de Tren queda recogida en el Anexo 4 (Planificación de los Trabajos) y establece el máximo de operaciones de revisión y puesta a punto a realizar.

Adicionalmente, se efectúa, según necesidades, el torneado de ruedas y los cambios de aceite de las reductoras y compresores principales, los cuales, son analizados para conocer su estado y detectar en su fase de inicio posibles averías en las partes mecánicas lubricadas por ellos.

2.1 Descripción de los equipos

2.1.1 Equipos de aire acondicionado de las UT600

En el Anexo 7 (Documentación), se adjunta la documentación necesaria para comprensión y realización de las tareas especificadas.

2.1.2 Compresores de aire acondicionado instalados en UT550 y 600

Los compresores de los equipos compactos de aire acondicionado de las UT550 y 600 bajo el alcance de la presente licitación son:

Para las UT550 y UT600:

- COMPRESOR 4V-10-2Y-40P (652A074) – BITZER;
  Código Metro Bilbao: 00011070

3. Desarrollo general de los trabajos

3.1 Alcance general del servicio

3.1.1 Bloque 1: gran revisión P3 UT600

El número de Unidades de Tren a revisar es de nueve (09). Todas ellas cuentan con los mismos equipos y características, pudiendo considerarse idénticas.

Los equipos a revisar se indican en el Anexo 2 (Descripción de los equipos).

Las tareas a realizar se indican en Anexo 3 (Tareas a realizar). Esta relación no es exhaustiva y se puede considerar como una relación de mínimos, que deberá ser ampliada por las empresas ofertantes, de acuerdo con su experiencia. Todas las intervenciones preventivas que no estén contempladas en el Anexo 3 pero que sean requisito o tareas intermedias para realizar o llevar a cabo las indicadas junto con las

ofertadas por el Adjudicatario y aprobadas por Metro Bilbao serán de carácter contractual.

En caso de no efectuar alguna de las operaciones descritas en el Anexo 3 o las ofertadas y, aprobadas por Metro Bilbao (Tarea a realizar), la empresa ofertante deberá justificar suficientemente su falta de necesidad.

El gas refrigerante empleado en los equipos de sala será el gas R407-C. Se valorará positivamente que el gas R407-C a cargar en los equipos sea del tipo regenerado. **El Adjudicatario deberá presentar una carta de compromiso indicando el porcentaje mínimo de gas R407-C regenerado que es capaz de garantizar.**

3.1.2 Bloque 2: reparación correctiva de compresores de aire acondicionado de 550 y 600

La reparación de los compresores comprende el siguiente alcance sistemático para cada compresor:

a) Inspección visual de entrada antes proceder a la reparación.
b) Pruebas previas a la entrada antes de proceder a la reparación siempre y cuando el estado de avería del compresor lo permita.
c) Sustitución sistemática del kit de mantenimiento.
d) Pruebas funcionales tras reparación.
e) Emisión de informe con reportaje fotográfico del estado previo y posterior y listado de componentes sustituidos. Indicación de causa probable de la avería.

Además, en función del estado de deterioro del compresor se prevén adicionalmente las siguientes tareas:

f) Sustitución conjunto pistón biela.
g) Sustitución juego segmentos.
h) Sustitución válvula de capacidad.
i) Sustitución válvulas de cierre.
j) Reparación caja de conexiones.
k) Sustitución protección térmica motor.
l) Sustitución plato válvulas.
m) Sustitución pistón capacidad compresor Bitzer.
n) Bobinado motor.

Una vez que el Adjudicatario haya recibido el compresor y determinado el estado de deterioro real del compresor, comunicará al responsable de Metro Bilbao, las tareas necesarias a llevar a cabo sobre el compresor para devolverlo a su estado funcional óptimo; así como, el importe económico de cada tarea y el total de la reparación junto con el plazo restante estimado para su recepción en Metro Bilbao.

Las tareas que no queden recogidas en el listado anterior pero que sean necesarias llevar a cabo se valorarán específicamente siendo necesaria la aprobación de Metro Bilbao para poder llevarlas a cabo.

El ofertante podrá proponer un listado de tareas adicionales con su valoración económica correspondiente.

Tanto los informes, ofertas, albaranes como las facturas deberán incorporar la siguiente información:

1º RMA del Adjudicatario.
2º BRE (número de boletín de reparación externa de Metro Bilbao).
3º Tipo de compresor (Blitzer) y modelo.
4º Número de serie del compresor.
5º Código de compresor de Metro Bilbao: 00011070
6º Contrato de Metro Bilbao y pedido.

3.2 Embalajes, estiba y transporte

Dentro del alcance del suministro de los servicios de ambos bloques se debe considerar:

• el transporte y adecuado embalaje de los equipos desde el Taller de Material Móvil de Sopelana o Ariz a los talleres del Contratista y el posterior retorno de los mismos al Taller de Material Móvil que se designe en su momento. El transporte deberá ser tal que permita el desmontaje de las cartolas laterales y techo permitiendo la carga por un lateral que impidan o retrasen tanto la carga como la descarga para el lote.

• A todos los efectos la responsabilidad de Metro Bilbao obedecerá al papel de Expendedor en las instalaciones de Metro Bilbao; la responsabilidad del Adjudicatario se corresponderá con la de Cargador en cualquier ubicación de carga y descarga. El Adjudicatario deberá entregar a Metro Bilbao una ficha de estiba específica para la carga y transporte de este tipo de mercancías de acuerdo al Anexo III del RD 563/20217 y conforme a la norma EN 12195-1 para modo transporte por carretera.
A este respecto se establece la relación de normas relacionadas con el transporte de la carga y su ámbito de aplicación:

Normas de aplicación sobre transporte por carretera.		
Norma o Ley	Ámbito que regula	Responsabilidad
EUMOS 40509 LEY 15/2009 ART 21	Embalaje	Cargador (Adjudicatario)
LEY 15/2009 ART 17	Idoneidad del vehículo	Cargador (Adjudicatario)
LEY 15/2009 ART 20	Carga y distribución de peso	Cargador (Adjudicatario)
EN 12195-1	Estiba y embalaje	Cargador (Adjudicatario)

EN 12195-2-3-4	Cintas, cables y cadenas de amarre	Transportista. Cargador (Adjudicatario)
EN 12640 EN 12641 EN 12642 EUMOS 40511 ISO 1161 ISO 1496 ISO 283	Estructura y requerimientos del vehículo.	Propietario del vehículo. Transportista. Cargador (Adjudicatario)

• En el transporte de materiales expedidos desde dependencias de Metro Bilbao, el transportista, al que el adjudicatario encargue los portes derivados del contrato, asumirá expresamente la estiba efectiva de la mercancía y las labores de trincaje y sujeción de la misma al vehículo de transporte.

• Como criterio esencial de ejecución durante toda la vigencia del contrato el contratista deberá acreditar a través de exhibición del documento contractual de transporte o extracto del mismo la efectiva asunción por parte del transportista de la estiba y trincaje de la mercancía.

• Los transportes de los equipos revisados se realizarán atendiendo a las necesidades de Metro Bilbao tan pronto se disponga de equipos revisados. En especial se remitirán en un primer lugar y en un transporte específico el equipo compacto de aire acondicionado de sala del coche remolque.

• Así como, los medios de carga y descarga que no disponga el Taller de Material Móvil. (El Taller de Material Móvil dispone de una carretilla eléctrica, capaz de levantar 7 Tn. y una grúa pórtico de 12 Tn.)

• El suministro del embalaje y utillajes necesario para la manipulación y transporte de los equipos. Los embalajes deberán diseñarse siguiendo los siguientes criterios:

a. Los equipos de aire acondicionado apoyarán sobre travesaños de tal forma que los desagües no contacten con el fondo del embalaje.
b. La rigidez de la caja será la adecuada para evitar torsiones de los equipos durante el transporte.
c. Las tapas serán lo suficientemente rígidas como para no combarse o flectar más de (1cm/m) de longitud. Estas deberán estar dotadas de argollas para su elevación con grúa.
d. Los embalajes de los compresores deberán proteger a los mismos de golpes fortuitos durante el transporte. Para ello se considera su embalaje en euro palés con cartolas y tapa.

• Será responsabilidad del Adjudicatario la reposición del embalaje y utillajes en caso de que éstos se deterioren o no cumpla sus funciones.

La realización de los distintos trabajos puede requerir, para su correcta terminación, medios o actividades auxiliares que se entenderán siempre comprendidos en el Alcance.

3.3 Asistencia técnica para la corrección de anomalías

Una vez se han entregado en las instalaciones de Metro Bilbao los equipos revisados se procede a realizar las siguientes tareas bien diferenciadas:

a) Control de calidad de los equipos revisados

Metro Bilbao lleva a cabo una recepción de los equipos en banco de taller mediante las siguientes tareas:

- Inspección visual de cada equipo de acuerdo al formulario de calidad.
- Prueba de inundación de la bandeja de la evaporadora.

Las no conformidades detectadas en esta fase serán comunicadas al Adjudicatario para su subsanación o corrección in situ con anterioridad al montaje de los equipos en la UT o bien una vez montados, en función de su afección y necesidad posterior de desmontaje a criterio de Metro Bilbao.
Si las no conformidades se consideran graves, a criterio de Metro Bilbao, el equipo podrá ser devuelto al Adjudicatario aplicándose las correspondientes penalidades.

Metro Bilbao puede solicitar en cualquier momento la presencia de personal del Adjudicatario para poder llevar a cabo este control de calidad y la posterior corrección de las anomalías detectadas.

Se considera dentro del alcance del contrato los costes de desplazamiento, dietas, alojamiento y asistencia técnica de personal cualificado durante el tiempo necesario para la realización de los controles de calidad y corrección de las anomalías detectadas, así como, el material, líquidos, gases, herramental y equipos de medición, detección de fugas y equipos de carga de refrigerantes necesario para llevar a cabo las correcciones.

Se estima que la duración de los controles de calidad en banco sea de dos (2) días laborales.

b) Montaje de los equipos en la Unidad de Tren.

Metro Bilbao llevará a cabo la instalación de los equipos de aire acondicionado en la Unidad de Tren, su fijación y conexión eléctrica.

c) Puesta en marcha de los equipos montados en la Unidad de Tren

Una vez la Unidad de Tren se encuentra en vía de fosa se procede a la puesta en marcha de la Unidad.
Durante la fase de puesta en marcha personal de Metro Bilbao realizará el registro de las averías y no conformidades que pudieran surgir en esta fase y no detectadas con anterioridad. La relación de las averías detectadas y las no

conformidades serán comunicadas al adjudicatario. Una vez finalizada la puesta en marcha de la UT. Se Reservará la UT en fosa y se solicitará la presencia de personal del Adjudicatario para solventar la relación de averías y no conformidades comunicadas.

Se considera dentro del alcance del contrato los costes de desplazamiento, dietas, alojamiento y asistencia técnica de personal cualificado durante el tiempo necesario para la realización de las correcciones de las averías y no conformidades detectadas, así como, el material, líquidos, gases, herramental y equipos de medición, detección de fugas y equipos de carga de refrigerantes necesario para llevar a cabo las correcciones.

3.4 Ampliaciones no previsibles de los servicios

Durante la ejecución del contrato Metro Bilbao podrá ejecutar total o parcialmente el programa de tareas o mejoras propuestas por el adjudicatario en su oferta. En tal caso deberá dejarse constancia en el expediente de la relación de las mismas. Esta modificación se podrá realizar a lo largo de la vigencia del contrato y no podrá superar el 10% del importe total del mismo.

Si durante la ejecución del contrato, en base a la relación de las tareas contratadas, Metro Bilbao considera necesario ampliar las tareas en otras no previstas inicialmente o aumentar la profundidad del alcance de las tareas existentes necesarias para garantizar la vida de los equipos hasta la siguiente Gran Revisión, podrá modificarse el contrato para englobar las mencionadas tareas sobrevenidas y los materiales asociados a las mismas. Deberá dejarse constancia en el expediente la relación de trabajos y las razones por las que las ausencias de los citados trabajos impedirían el correcto funcionamiento de los equipos del modo previsto. Esta modificación se podrá realizar, como máximo, dos veces a lo largo de la vigencia del contrato y no podrá superar el 10% del importe total del mismo.

3.5 Exclusiones al suministro

Se excluye del suministro el desmontaje y posterior montaje de los equipos en las Unidades Tren, así como las desconexiones y conexiones eléctricas con la Unidad de Tren, que correrán a cargo de Metro Bilbao.

Se excluye así mismo del suministro la puesta en marcha de los equipos revisados, salvo que se den circunstancias especiales derivadas de la deficiente realización de trabajos y/o pruebas en origen o correcciones de las no conformidades que se detecten en Metro Bilbao. En tal caso, se reclamaría la asistencia de personal técnico al adjudicatario para realizar la puesta en marcha y dicha prestación se realizaría sin coste para Metro Bilbao.

3.6 Plazos de ejecución

Se distinguen dos plazos de ejecución debidamente diferenciados: **plazos de revisión de UT y plazo de ejecución de revisión – reparación de los equipos de Aire Acondicionado de sala y cabinas**.

3.6.1 Plazos de ejecución para el bloque 1: Gran Revisión P3 UT600

3.6.1.1 Plazos de acopio previo de materiales

El licitador deberá gestionar el acopio previo de materiales para poder efectuar las labores de revisión y de actuaciones correctivas sin que afecten (causando retrasos) a las fechas previstas de comienzo de los trabajos según se especifica en el apartado (3.6) "plazos de ejecución"

3.6.1.2 Plazos de revisión de UTs

La totalidad de las Unidades Tren deberán estar revisadas para el primer semestre del de 2028. El inicio de la revisión de la primera Unidad de Tren se realizará previsiblemente en el segundo semestre de 2026, realizándose las revisiones siguientes en orden secuencial de acuerdo a la planificación de Metro Bilbao en cada momento.

El período estimado para completar la revisión de una UT se especifica en el plan de trabajo adjunto en el **Anexo 4. (Planificación de los trabajos).** Esta planificación debe ser considerada orientativa.

En esta planificación se encuentran incluidas las tareas correspondientes al desmontaje y posterior montaje de los equipos y puesta en marcha de las UT's por parte de Metro Bilbao, el tiempo empleado en el transporte de los equipos entre los talleres, las revisiones, reparaciones y pruebas a efectuar por el adjudicatario en los equipos de aire acondicionado.

3.6.1.3 Plazo de ejecución de gran revisión P3 y reparación de equipos aire acondicionado

Los equipos de aire acondicionado de cabina y los equipos de aire acondicionado de sala de los coches motores se desmontan de la UT para ser revisados y se instalarán en la UT siguiente.

El plazo de ejecución a cumplir por parte del Adjudicatario en la revisión y reparación de cada lote de equipos de Aire Acondicionado de cada una de las UTs es de **40 días hábiles**. Se tomará como calendario base el calendario laboral de Metro Bilbao. En el plazo de ejecución y reparación de los equipos de Aire Acondicionado quedan incluidos los siguientes conceptos:

- Revisión, reparación y pruebas de aceptación de los equipos de Aire Acondicionado y sus componentes de acuerdo al Anexo 3 (Tareas a realizar).
- El transporte de cada lote de equipos de Aire Acondicionado desde el taller de Metro Bilbao sito en Sopela y/o Ariz hasta las instalaciones que haya designado el adjudicatario.
- El transporte de cada lote de equipos de Aire Acondicionado desde el taller del adjudicatario hasta el taller de Metro Bilbao sito en Sopela y/o Sopela.
- El acopio de los materiales correctivos que hicieran falta para dejar en servicio el equipo en revisión dentro de los plazos establecido en el presente apartado.

Tres días laborales posterior a la comunicación por parte de Metro Bilbao de la disponibilidad para la recogida del primer equipo de aire acondicionado marcará el hito de comienzo del plazo de ejecución de las revisiones y reparaciones sujetas a presente licitación.

El plazo de ejecución dejará de contabilizarse con la fecha registrada en el sello de entrada del almacén de Sopela impreso en el albarán de entrega del último equipo de cada lote.

La superación de este plazo por causas imputables a la Empresa Adjudicataria será objeto de penalización, tal y como se indica en el apartado (3.11)" Penalizaciones".

Caso particular son el equipo de aire acondicionado del coche remolque. De estos equipos no se dispone de la cantidad suficiente para realizar noria en las grandes revisiones P3 por lo que deberán volver a instalarse en la misma UT de la que se desmontaron. Eso implica que se deberá priorizar la revisión y reparación del equipo compacto de aire acondicionado del coche remolque. Se procederá al envío inmediato tan pronto estén revisados y reparados.

3.6.2 Plazo de ejecución para el bloque 2: reparación compresores aire acondicionado

El plazo de ejecución a cumplir por parte del Adjudicatario en la reparación correctiva de cada compresor de aire acondicionado es de **30 días hábiles**. Se tomará como calendario base el calendario laboral de Metro Bilbao. En el plazo de ejecución y reparación de los compresores de aire acondicionado quedan incluidos los siguientes conceptos:

- Revisión, reparación y pruebas de aceptación de cada compresor de Aire Acondicionado y sus componentes de acuerdo al apartado (3.1.2)
- El transporte de cada compresor de aire acondicionado desde el taller de Metro Bilbao sito en Sopela y o Ariz hasta las instalaciones que haya designado el adjudicatario.
- El transporte de cada compreso lote de compresores de aire acondicionado desde el taller del adjudicatario hasta el taller de Metro Bilbao sito en Sopela y/o Ariz.

- El acopio de los materiales correctivos que hicieran falta para dejar en servicio el compresor dentro de los plazos establecido en el presente apartado.

Cuatro días laborales posterior a la comunicación por parte de Metro Bilbao de la disponibilidad para la recogida del compresor de aire acondicionado a reparar marcará el hito de comienzo del plazo de reparación sujetas a la presente licitación.

El plazo de ejecución dejará de contabilizarse bien con la fecha registrada en el sello de entrada del almacén de Sopela impreso en el albarán de entrega del compresor o bien con la certificación de que el compresor haya sido montado ya reparado en el equipo de aire acondicionado en proceso de revisión P3, identificándose tanto el compresor como el equipo en el que se haya instalado.

La superación de este plazo por causas imputables a la Empresa Adjudicataria será objeto de penalización, tal y como se indica en el apartado (3.11)" Penalizaciones".

3.7 Secuencia cronológica de los trabajos del bloque 1: Gran revisión P3 UT600

Debido a que las Unidades están constituidas por dos semi unidades idénticas, los equipos instalados sobre ellas se encuentran duplicados.

Metro Bilbao tiene acopiados todos los equipos, conjuntos completos y funcionales, necesarios para los equipos de aire acondicionado.

La secuencia cronológica de los trabajos queda establecida del siguiente modo para minimizar el tiempo de inmovilización de la Unidad de Tren y disminuir los tiempos y costes de transporte de los equipos al taller del Adjudicatario:

1. Los técnicos de Metro Bilbao desmontan los equipos montados en la Unidad a revisar y montan los de repuesto. Metro Bilbao únicamente dispone de 4 equipos completos de viajeros y 2 de cabina de parque para las UTs 600

2. La Empresa Adjudicataria, provista con los embalajes apropiados, recogerá los equipos desmontados y los transportará a sus talleres para realizar la revisión. El transportista del adjudicatario deberá dejar constancia mediante nota de recogida del contenido y fecha de recogida de los equipos en las instalaciones de Metro Bilbao.

3. Pruebas funcionales y detección de fugas sobre cada equipo previo a la revisión P3. Estas pruebas serán efectuadas por el Adjudicatario para cada equipo registrando las variables ambientales y funcionales termodinámicas del equipo e indicando las anomalías detectadas.

4. Una vez finalizados los trabajos de revisión, efectuadas las pruebas en factoría, los equipos quedarán en disposición de ser enviados al Taller de Material Móvil de Metro Bilbao que se asigne cuando así lo indique el responsable de Metro

Bilbao o la persona en la cual delegue. Véase Anexo 6 (Acta de recepción provisional de los equipos).

5. El envío de los equipos revisados al Taller de Material Móvil se efectuará independientemente del momento en que se desmonten los equipos de la siguiente UT a revisar. Las rejillas de fibra de los laterales de los equipos de aire acondicionado deberán transportarse en primer lugar junto con el equipo compacto de aire acondicionado del coche remolque desde la factoría del Adjudicatario hasta el taller de Material Móvil de Metro Bilbao para ser montados en la misma Unidad de Tren de la que se desmontaron.

6. Los equipos revisados serán montados en la Unidad que corresponda por los técnicos de Metro Bilbao.

7. Una vez finalizado el montaje de los equipos en una Unidad de Tren, se realizará su puesta en marcha. Para esta fase de los trabajos se podrá requerir la presencia de técnicos cualificados de la Empresa Adjudicataria con la finalidad de puesta en marcha de los equipos, detección de anomalías, incidencias y no conformidades y su posterior subsanación. El Responsable de Mantenimiento de Metro Bilbao coordinará con el responsable asignado por el Adjudicatario las fechas de asistencia.

8. Una vez recibidas las listas de comprobación y los protocolos de pruebas correspondientes a los equipos revisados, el Responsable Mantenimiento o persona que éste designe entregará al adjudicatario el Acta de Recepción Provisional de los equipos, pudiendo proceder el adjudicatario a partir de ese momento a facturar desde ese momento los trabajos realizados en los equipos de la unidad.

3.8 Planificación de los trabajos

Se presentará una Planificación de Trabajos que tenga en cuenta las condiciones en que han de realizarse, haciendo especial mención a esperas de suministro de materiales o reparación de accesorios en talleres auxiliares, que será especialmente valorado en la comparación de ofertas.

La planificación de trabajos contendrá los siguientes elementos:

a) La metodología pormenorizada según la cual se propone el Adjudicatario realizar los trabajos, desarrollada a nivel operativo y acompañada de las justificaciones pertinentes.

b) La organización del equipo del adjudicatario para el desarrollo de los trabajos, incluyendo la relación de personal, la relación de medios materiales y los talleres auxiliares.

c) El Programa de Trabajo, incluyendo cronograma completo para la ejecución

de los trabajos que sea compatible con lo establecido en la propuesta económica.

3.9 Inspecciones y pruebas

Antes del inicio de los trabajos, el Contratista Adjudicatario entregará a Metro Bilbao un cronograma en el que se indicarán los plazos de entrega de los equipos revisados, así como los puntos de inspección, espera y pruebas, tanto en el taller del Contratista como en los de Metro Bilbao.

Igualmente, antes del inicio de los trabajos y con anterioridad a la realización de las correspondientes pruebas planificadas, la Empresa Adjudicataria propondrá por escrito a Metro Bilbao, el contenido de las inspecciones y pruebas a realizar para su revisión, aceptación y supervisión.

Metro Bilbao o sus representantes, tendrán libre acceso a los talleres del adjudicatario durante toda la fase de ejecución del suministro (acopios, reparación, ensayos, etc.) para comprobar la marcha de los trabajos y presenciar o efectuar las inspecciones que considere oportunas, de acuerdo con el programa de revisión entregado por la Empresa Adjudicataria.

Ante la petición expresa de Metro Bilbao de la presencia del personal del Adjudicatario en las Instalaciones de Metro Bilbao, personal cualificado con poder de decisión del Adjudicatario se presentará en el área técnica de Metro Bilbao después del aviso telefónico, mediante e-mail o fax, en horario de oficina, antes de las 12:00h del siguiente día laborable. Para ello se tendrá en cuenta el calendario oficial de festivos del municipio de Bilbao.

3.9.1 Pruebas e inspecciones en Taller del Contratista

Antes del envío de los equipos revisados y/o reparados al Taller de Material Móvil de Metro Bilbao, la Empresa Adjudicataria avisará al Responsable Mantenimiento para realizar opcionalmente las oportunas pruebas y verificaciones. En caso de realizarlas y si se levantara el Acta de Inspección Previa en Origen en las que se recogerán las inspecciones y pruebas realizadas, así como el resultado de las mismas, pudiendo servir de autorización de envío de los equipos al Taller de Material Móvil.

La firma de dicha Acta no exime de responsabilidades al Contratista y únicamente se debe considerar como un documento que autoriza el envío de los equipos revisados a los Talleres de Metro Bilbao.

Los gastos de desplazamiento, estancia y manutención por el tiempo necesario para la realización de estas pruebas y verificaciones (para dos personas del equipo técnico de Metro Bilbao), estarán incluidos en el alcance de esta oferta y correrán por cuenta del adjudicatario, con un máximo de una visita por unidad revisada.

3.9.2 Pruebas e inspecciones en Taller de Material Móvil

Una vez montados los equipos en las Unidades por técnicos de Metro Bilbao, se procederá, de acuerdo con la Empresa Adjudicataria, a la puesta en marcha de los mismos, realizando Metro Bilbao todas las verificaciones y pruebas que se consideren necesarias para comprobar que funcionan perfectamente.

La Recepción Provisional de los equipos de Gran Revisión P3 de las UT600; tal y como se describe en el Anexo 6 (Acta de recepción provisional de los trabajos) se realizará para cada una de las remesas entregadas por el Adjudicatario, una vez que se hayan realizado en todos los equipos que la conforman las comprobaciones pertinentes junto con la documentación.

La reparación de los compresores no lleva implícita la emisión de ningún acta de recepción provisional.

En caso de divergencia entre Metro Bilbao y la Empresa Adjudicataria, todos los materiales, equipos y componentes que se suministren deberán ser inspeccionados y probados según determina el documento "Manual de Conservación Preventiva y Entretenimiento", elaborado por CAF (empresa constructora de las Unidades Tren).

3.10 Control de los trabajos

La Empresa Adjudicataria nombrará un Encargado responsable del Servicio de, que servirá de interlocutor técnico con los citados.

Al menos una vez cada 15 días, el Encargado responsable del servicio informará al Responsable Mantenimiento de Metro Bilbao sobre el estado de los trabajos hasta entonces realizados, y solicitará de él las instrucciones pertinentes para la continuación o nueva presentación de aquellos.

El Adjudicatario informará al responsable del proyecto de Metro Bilbao con la mayor celeridad posible de las acciones correctivas que deba efectuar, su valoración económica y afección a los plazos de entrega.

Siempre que el Adjudicatario solicite alguna instrucción o decisión, deberá contactar al Responsable Mantenimiento y proponer a su vez, aquellas acciones que, a su entender, considere como más apropiada.

Las observaciones o prescripciones que se deriven de la inspección serán comunicadas al Encargado Responsable del Servicio del Adjudicatario a través del responsable del Mantenimiento de Metro Bilbao.

De las reuniones que se mantengan entre el responsable del Mantenimiento de Metro Bilbao y el Adjudicatario, se podrá levantar actas donde se recogerán las propuestas, modificaciones e instrucciones que se adopten.

En cualquier momento el responsable del Mantenimiento de Metro Bilbao, podrá inspeccionar la marcha de los trabajos.

Metro Bilbao podrá definir puntualmente los controles de calidad que considere oportunos durante la vigencia del contrato.

Las actividades desarrolladas por la Empresa Adjudicataria serán controladas por los Responsables Mantenimiento de Metro Bilbao, quienes dirigirán y supervisarán los trabajos realizando controles para determinar la calidad del servicio prestado.

Metro Bilbao inspeccionará el servicio prestado, tanto en lo que se refiere a la correcta concurrencia de los medios a emplear, técnicos y humanos. De las inspecciones realizadas resultarán los correspondientes informes y caso de ser negativos darán lugar al apercibimiento por faltas y podrán deducirse las correspondientes sanciones.

3.10.1 Control Administrativo

En el caso de que Metro Bilbao requiera la Asistencia Técnica, una vez realizados los trabajos el Encargado de Servicio del Adjudicatario entregará al responsable del Mantenimiento de Metro Bilbao los Partes de Trabajo valorados según el cuadro de precios vigente.

El Responsable Mantenimiento de Metro Bilbao autorizará la emisión de la factura o de las facturas correspondientes, según proceda.

3.10.2 Gestión documental

Metro Bilbao dispone de un nuevo GMAO denominado ROSMIMAN de la compañía IDASA para la gestión de las averías, boletines de reparación y órdenes de trabajo que incluye un módulo específico: "Portal de Proveedores"; a través del cual se produce la gestión de averías, boletines de reparación y órdenes de trabajo; así como, la gestión documental asociada a cada activo mantenido.

Si bien en la actualidad el módulo está en proceso de modificación, el Adjudicatario deberá gestionar las órdenes de trabajo, boletines de reparación y averías relacionadas con la Gran Revisión P3 de los equipos contratados; y su documentación asociada: dosieres de calidad de cada activo, protocolos de prueba, etc.; a través del "Portal de Proveedores" tan pronto Metro Bilbao lo requiera.

3.11 Faltas y penalizaciones

3.11.1 Faltas

Se considerará falta:

Observar restos claros de suciedad en los elementos revisados o reparados.

El incumplimiento de las normas de seguridad e higiene o de las normas de seguridad de Metro Bilbao.

El incumplimiento, a juicio del Coordinador de Seguridad, de lo estipulado en el Plan de Seguridad o en las normas de Metro Bilbao o instrucciones reflejadas en el libro de órdenes e incidencias.

El trato incorrecto del personal del adjudicatario a los empleados o los clientes de Metro Bilbao.

El retraso superior a una semana en la entrega de los informes de revisión, protocolos de pruebas y listas de comprobación de los equipos revisados.

Retraso superior a una semana en la entrega de las actas firmadas y selladas por el Contratista.

Retraso superior a una semana en la facturación de los trabajos realizados una vez firmada el acta de recepción provisional.

El no cumplimiento de las fechas pactadas con Metro Bilbao para la ejecución de los trabajos desde el aviso de solicitud del servicio.

La no entrega del albarán de transporte y entrega de los equipos en las instalaciones de Metro Bilbao debidamente firmado por el transportista indicando nombre, apellidos y D.N.I. y por el responsable de Metro Bilbao.

La ausencia de alguno de los datos solicitados en la documentación de la reparación de los compresores conforme al apartado (3.1.2)

El retraso en los plazos de entrega ofertados y/o acordados.

La no realización de una actividad contratada.

La simulación de realización de una actividad.

Las No Conformidades en la ejecución de las tareas de la consistencia base y adicionales contratadas.

La negligencia en la realización de una actividad contratada, preparación de informes, etc.

La negligencia en la aplicación de medidas correctoras de situaciones irregulares.

El no mantenimiento de la certificación Reglamento 303/2008 durante toda la vigencia del contrato.

El no mantenimiento y disponibilidad del equipamiento establecido en los requisitos mínimos durante toda la vigencia del contrato.

El uso de piezas suministradas para sustituir en la revisión de los equipos que no sean originales respaldadas por carta de compromiso de las empresas suministradoras y que deberá mantener durante toda la vigencia del contrato. Se entregarán relación de piezas y las cartas correspondientes.

El retraso superior a una semana en el comienzo y ejecución de las operaciones de revisión por retrasos en los acopios de materiales necesarios.

La no comunicación de las actuaciones correctivas en el momento en el que surjan.

La acumulación de dos o más faltas será motivo suficiente para la rescisión del Contrato.

El incumplimiento de cualquiera de las condiciones esenciales de ejecución.

3.11.2 Penalizaciones por faltas

Se establecen las siguientes penalizaciones a aplicar por faltas:

3.11.2.1 Para las faltas relacionadas con el bloque 1: gran revisión P3 UT600

Una falta **no asociada a los plazos de entrega** conllevará el oportuno apercibimiento y la penalización en factura de 4.000€.

Sobrepasado el plazo de ejecución ofertado de revisión y reparación de lote de aire acondicionado tal y como se especifica en el aparatado (3.7.1) "Plazos de ejecución para el bloque 1: Gran Revisión P3 UT600" por parte del Adjudicatario sin que la Empresa Adjudicataria hubiera finalizado las reparaciones o no estuvieran en condiciones de normal utilización, ésta indemnizará a Metro Bilbao según la siguiente tabla:

Plazo / días	Euros
Hasta cinco días hábiles	4.000€
Hasta diez días hábiles	10.000€
Más de diez días hábiles	20.000€ y posibilidad de rescindir el contrato

Cuando el importe de la penalización alcance una cantidad superior a los 20.000€; M.B. podrá proceder a la rescisión del contrato.

Las penalizaciones indicadas en el cuadro anterior se aplicarán para cada una de los lotes de equipos de aire acondicionado retrasados.

Las penalizaciones serán acumulativas, de tal forma que, si en alguno de los lotes de Aire Acondicionado no es posible iniciar su revisión debido a que aún no se ha finalizado la revisión del lote anterior en el plazo establecido, se aplicarán las penalizaciones que correspondan para ambos lotes de Aire Acondicionado. Así mismo, cualquier intervención en uno o varios equipos de Aire Acondicionado por parte del Adjudicatario en las Instalaciones de Metro Bilbao que retrase los plazos de entrega de la UT en curso y el comienzo de la revisión de la siguiente UT aplicará las penalizaciones que correspondan para ambas UTs.

Por otro lado, en caso de que existan fallos ocultos como resultado de una mala ejecución de las revisiones efectuadas por el Adjudicatario, dando lugar a que los técnicos de Metro Bilbao deban subsanarlas, se repercutirá en el Adjudicatario los costes netos de material y mano de obra que estas intervenciones originen.

Cualquier contingencia ocasionada por ausencias de ejecución de las tareas especificadas en el presente documento, errores de ejecución o cualquier otra causa que origine la devolución de uno o varios equipos de aire acondicionado de cualquier lote por parte de Metro Bilbao al Adjudicatario supondrá la aplicación de las penalidades pertinentes explicitadas en el presente apartado para cada día que transcurra hasta la resolución y devolución a Metro Bilbao, siendo las penalidades acumulativas con los incumplimientos de plazos expresados en los párrafos anteriores.

El rechazo por parte de Metro Bilbao de un mismo material o reparación en más de 3 ocasiones por calidad inadecuada o por reparación defectuosa.

La no ejecución del suministro conforme al proyecto o la existencia de defectos graves en la ejecución material de los trabajos o instalaciones. Serán considerados defectos graves aquellos que entrañen una notable disminución en la duración o prestaciones previstas de los elementos o sus materiales, sustanciales elevaciones en los consumos, mayor precio de ejecución, peligrosidad evidente de las mismas, menor rendimiento del razonablemente esperado, ineficiencia de las reparaciones ejecutadas, existencia de mayor número de averías que en otras obras similares, o cualesquiera otras circunstancias análogas.

Podrá suponer la rescisión del contrato de manera unilateral por parte de Metro Bilbao los siguientes supuestos:

- El no mantenimiento de la certificación Reglamento 303/2008 durante toda la vigencia del contrato.

- El no mantenimiento y disponibilidad del equipamiento establecido en los requisitos mínimos durante toda la vigencia del contrato podrá suponer la suspensión del contrato de manera unilateral por parte de Metro Bilbao.

La acumulación de tres o más faltas de cualquier tipo durante la vigencia del contrato, también capacitará a M.B. para rescindir unilateral mente el contrato con pérdida de la fianza y sin compensación económica alguna.

3.11.2.2 Para las faltas relacionadas con el bloque 2: reparación de compresores de aire acondicionado

Una falta **no asociada a los plazos de entrega** conllevará el oportuno apercibimiento y la penalización en factura de 500€.

Sobrepasado el plazo de ejecución ofertado de revisión y reparación de lote de aire acondicionado tal y como se especifica en el aparatado (3.6.2) "Plazos de ejecución para el bloque 2: reparación compresores aire acondicionado" por parte del Adjudicatario sin que la Empresa Adjudicataria hubiera finalizado las reparaciones o no estuvieran en condiciones de normal utilización, ésta indemnizará a Metro Bilbao según la siguiente tabla:

Plazo / días	Euros
Hasta cinco días hábiles	500€
Hasta diez días hábiles	1.000€
Más de diez días hábiles	1.500€

Cuando el importe de la penalización alcance una cantidad superior a los 5.000€; M.B. podrá proceder a la rescisión del contrato.

Las penalizaciones indicadas en el cuadro anterior se aplicarán para cada uno de los compresores de aire acondicionado retrasados.

Por otro lado, en caso de que existan fallos ocultos como resultado de una mala ejecución de las reparaciones efectuadas por el Adjudicatario, dando lugar a que los técnicos de Metro Bilbao deban subsanarlas, se repercutirá en el Adjudicatario los costes netos de material y mano de obra que estas intervenciones originen.

Cualquier contingencia ocasionada por ausencias de ejecución de las tareas especificadas en el presente documento, errores de ejecución o cualquier otra causa que origine la devolución del compresor reparado por parte de Metro Bilbao al Adjudicatario supondrá la aplicación de las penalidades pertinentes explicitadas en el presente apartado para cada día que transcurra hasta la resolución y devolución a Metro Bilbao, siendo las penalidades acumulativas con los incumplimientos de plazos expresados en los párrafos anteriores.

El rechazo por parte de Metro Bilbao de un mismo material o reparación en más de 3 ocasiones por calidad inadecuada o por reparación defectuosa.

La no ejecución del suministro conforme al proyecto o la existencia de defectos graves en la ejecución material de los trabajos o instalaciones. Serán considerados defectos graves aquellos que entrañen una notable disminución en la duración o prestaciones previstas de los elementos o sus materiales, sustanciales elevaciones en los consumos, mayor precio de ejecución, peligrosidad evidente de las mismas, menor rendimiento del razonablemente esperado, ineficiencia de las reparaciones ejecutadas, existencia de mayor número de averías que en otras obras similares, o cualesquiera otras circunstancias análogas.

La acumulación de tres o más faltas de cualquier tipo durante la vigencia del contrato, también capacitará a M.B. para rescindir unilateral mente el contrato con pérdida de la fianza y sin compensación económica alguna.

3.11.2.3 Incumplimiento de condiciones esencies de ejecución

Podrá suponer la rescisión del contrato de manera unilateral por parte de Metro Bilbao los siguientes supuestos:

- El no mantenimiento de la certificación Reglamento 303/2008 durante toda la vigencia del contrato.

- El no mantenimiento y disponibilidad del equipamiento establecido en los requisitos mínimos durante toda la vigencia del contrato podrá suponer la suspensión del contrato de manera unilateral por parte de Metro Bilbao.

El incumplimiento de cualquiera de las condiciones esenciales de ejecución se penalizará con 10.000 €. Caso de prolongarse el incumplimiento durante más de 2 meses, o de producirse en más de 1 ocasión durante la vigencia del contrato, capacitará a M.B. para rescindir unilateralmente el contrato con pérdida de la fianza y sin compensación económica alguna.

4. Documentos a entregar en caso de adjudicación

Previo a la firma del contrato deberá formalizarse toda la documentación solicitada en este pliego y el de cláusulas administrativas.

La documentación a entregar en caso de adjudicación para cada bloque será la siguiente:

4.1 Bloque 1: Gran revisión P3 de los equipos de aire acondicionado de las S600

4.1.1 A la firma del contrato

- La documentación exigida en el Pliego de Cláusulas Administrativas para la contratación de Servicios.

- Especificaciones técnicas, hojas de datos, esquemas, dibujos, planos, instrucciones de trabajo, manuales de mantenimiento modificados y, en general, cualquier documentación relacionada con las modificaciones a realizar en los equipos objeto de la licitación.

- Listado detallado de materiales considerados críticos por sus plazos de acopio y que tengan afección (causa de retrasos) a las fechas previstas de comienzo de los trabajos.
- Cronograma para la ejecución de los trabajos.

- Modelos de listas de comprobación y ensayos. Estos modelos deberán ser aprobadas por Metro Bilbao.

4.1.2 Con la entrega de cada lote de equipos de aire acondicionado revisados

La documentación que se entregará con la entrega de cada lote será:

- Esquemas, dibujos y planos actualizados.
- Descripción detallada de las modificaciones implementadas como mejora.
- Manuales de mantenimiento actualizados.
- Protocolos de pruebas previas y registro de las variables termodinámicas y anomalías detectadas antes de comenzar con la Gran Revisión P3 de cada equipo.
- Formulario de ubicación de fugas detectadas antes, durante y tras la Gran Revisión P3 de los equipos.
- Protocolos de pruebas y listas de comprobaciones con las modificaciones y correcciones realizadas a raíz de la experiencia de entrega del primer lote.
- Informe de las actividades realizadas, indicando, además, el número y naturaleza de las piezas sustituidas.
- Formularios de comprobación y sustitución de componentes de compresores.
- Los valores de los controles medidos, los resultados de las comprobaciones realizadas, los resultados del protocolo de pruebas realizado antes del envío de los equipos montados a los talleres de Metro Bilbao, etc.
- Nuevos números de serie asignados a componentes sustituidos.
- Determinación de la vida útil de elementos sometidos a desgaste y que cumplan con los criterios de tolerancias según planos. Por ejemplo: cigüeñales, pistones, camisas, clapetas, muelles, válvulas de líquido, válvulas de cierre, compuertas de aireación, etc.
- Instrucciones de trabajo.
- En el dosier de calidad debe incluirse, además:
    - Los controles dimensionales certificados tipo [2.2] según EN 1024.

- Los resultados de los ensayos no destructivos. Informes de ensayos no destructivos certificados tipo [2.2] según EN1024.
- Listado de piezas y componentes rechazados y sus causas.

- Certificados de materiales tipo [3.1] según EN1024 para materiales forjados, laminados y fundidos, muelles, resortes y; semi anillos elásticos de caucho o similares.
- Informes de No Conformidades.

La información se gestionará de manera informática a través del "Portal de Proveedores" de nuevo GAMO tan pronto como se requiera por parte de Metro Bilbao.

4.1.3 A la finalización de los servicios

La empresa Adjudicataria hará entrega anualmente a la finalización de los servicios de la siguiente documentación:

- Listado de trabajos valorados económicamente, de aquellas intervenciones realizadas no contempladas dentro de los requerimientos del presente PPT, referenciadas a cada lote de UT y equipo.
- Especificaciones técnicas de los trabajos realizados no contemplados dentro de los requerimientos del presente PPT, referenciadas a cada lote de UT y equipo.

Toda la documentación se entregará en los siguientes formatos:

Cantidad: **1 ejemplar en formato electrónico**

Dicha información deberá ubicarse **en una carpeta de red en la web**, a la que Metro Bilbao tendrá acceso durante la duración del contrato. Sin embargo, la información se gestionará de manera informática a través del "Portal de Proveedores" de nuevo GAMO tan pronto como se requiera por parte de Metro Bilbao.

4.2 Bloque 2: documentación asociada a la reparación de los compresores de aire acondicionado de las UTs de las S550 y S600

La documentación relacionada con la reparación de los compresores de aire acondicionado incluye:

a) Notas de expedición de salida desde Metro Bilbao.
b) Notas de expedición de salida desde la residencia del Adjudicatario.
c) Albaranes de entrega por parte del Adjudicatario.

d) Informes de reparación.
e) Facturas.

Una vez que el Adjudicatario haya recibido el compresor y determinado el estado de deterioro real, comunicará al responsable de Metro Bilbao, las tareas necesarias a llevar a cabo para reestablecer el compresor a un estado óptimo de funcionalidad y; así como los importes económicos de reparación (tanto por tarea como por la totalidad de la reparación) junto con el plazo estimado restante para su recepción en Metro Bilbao.

Los informes de reparación deben contener como mínimo la siguiente información:

- Número de contrato.
- Número de pedido.
- Número de RMA del Adjudicatario.
- Número de BRE de Metro Bilbao.
- Código de Metro Bilbao.
- Modelo compresor.
- Número de serie del compresor.
- Estado de deterioro del compresor (reportaje fotográfico incluido)
- Piezas sustituidas referenciadas.
- Pruebas realizadas y resultado de las mismas.
- Causas básicas de la avería.

Tanto los informes, ofertas, albaranes como las facturas deberán incorporar la siguiente información:

1º RMA del Adjudicatario.
2º BRE (número de boletín de reparación externa de Metro Bilbao).
3º Tipo de compresor (Carrier o Blitzer) y modelo.
4º Número de serie del compresor.
5º Código de compresor de Metro Bilbao: 00011061 o 00011070
6º Contrato de Metro Bilbao y pedido.

5. Presentación de Propuestas

Entendiendo que **las Empresas Ofertantes deben conocer las instalaciones en las que se prestarán los servicios**, durante el período de preparación de las ofertas podrá concertarse una cita con el responsable de Metro Bilbao, Alberto Plano Morillo. (Dpto. de Ingeniería de Material Móvil, tfno.: 94.425.40.00, extensión 1907), momento en el que se les proporcionará la documentación especificada en el anexo 7:

"Documentación" y se visitarán las instalaciones de Metro Bilbao para conocer las UTs y los equipos de aire acondicionado.

El desconocimiento de las circunstancias constatables en las mismas no podrá ser argumentada como base para ninguna modificación de las ofertas o del correspondiente contrato en caso de adjudicación.

Los licitantes deberás presentar la documentación de las ofertas en:

https://apps.euskadi.eus/appcont/lizitazioa

En caso de problemas técnicos para cargar las ofertas solicitar ayuda en el tlf.: 945016298.

La propuesta deberá cumplimentarse de acuerdo a las especificaciones del presente pliego y del Pliego de Cláusulas Administrativas 20-LG-DC-017.

La empresa ofertante deberá presentar la documentación que se indica en los apartados siguientes.

5.1 Información a incluir en la oferta Técnica (sobre 2)

Las **ofertas técnicas** deberán incluir los siguientes apartados:

5.1.1 Bloque 1: gran revisión P3 de equipos de aire acondicionado de UT600

- Especificación técnica detallada de las tareas y operaciones de mantenimiento ofertadas por el Licitante.
- Plan de acción para el cumplimiento del plan anual de trabajo. Planificación de trabajos y tareas anuales y bianuales solapadas.
- Planificación de trabajos por UT identificando del camino crítico. Plan de contingencia para evitar retrasos que afecten al camino crítico.
- Listado con la descripción de los **repuestos considerados críticos** por su afección, a los **plazos** de los servicios de revisión, **en la fase de acopio de materiales**, indicando los plazos de cada uno de ellos y los proveedores de los mismos.
- Programa de tareas y revisiones adicionales a las indicadas por Metro Bilbao en este pliego. Deberán presentarse de forma justificada y motivada, pero sin precios.
- Protocolos de pruebas y listas de comprobaciones propuestas independientemente de aquellas inspecciones y listados de comprobaciones exigidas en el presente PPT.
- Protocolos de pruebas previas y registro de las variables termodinámicas y anomalías detectadas antes de comenzar con la Gran Revisión P3 de cada equipo.
- Formulario de ubicación de fugas detectadas antes, durante y tras la Gran Revisión P3 de los equipos.

- Formularios de comprobación y sustitución de componentes de compresores.
- Lay out de las instalaciones y potencial máximo de producción para el proyecto en licitación en serie, paralelo o ambas para hacer frente a posibles contingencias.
- Dossier de calidad propuesto para cada lote.
- Plan de calidad particularizado al proyecto de la presente licitación y en especial para la resolución de las No Conformidades que pudieran aparecer.
- Referencias de trabajos similares con alcances en explotaciones ferroviarias metropolitanas de ancho métrico.
- Acreditación de tiempo de respuesta por parte del Licitante.
- Listado de equipamiento técnico para la realización de las revisiones.
- Relación de piezas originales respaldadas por las empresas suministradoras.
- Declaración indicando el personal técnico y las unidades técnicas, (estén o no integradas en la empresa), de los que se disponga para la ejecución de este suministro. Esta declaración deberá ir acompañada de los documentos acreditativos correspondientes. En concreto deberá disponer como MÍNIMO: UN RESPONSABLE DE CONTROL DE CALIDAD.
- Se considerarán válidas aquellas acreditaciones referidas a un grupo de empresas siempre y cuando el licitador presente carta mostrando la relación de compañía matriz en el proyecto que nos ocupa.

5.1.2 Bloque 2: reparación de compresores de air acondicionado de UTs

- Contenido del kit estándar de mantenimiento de cada compresor.
- Relación de piezas que conforman cada reparación tipo:
  - Sustitución conjunto pistón biela.
  - Sustitución juego segmentos.
  - Sustitución válvula de capacidad.
  - Sustitución válvulas de cierre.
  - Reparación caja de conexiones.
  - Sustitución protección térmica motor.
  - Sustitución plato válvulas.
  - Sustitución pistón capacidad compresor Bitzer.
  - Bobinado motor.
  - Relación de tareas adicionales propuestas por el ofertante debidamente justificadas con y sin costes para Metro Bilbao.

- Informe de reparación tipo propuesto.
- Descripción detallada de los medios técnicos y bancos de ensayos a emplear por el ofertante para la reparación de los compresores.
- Protocolos de pruebas propuestos.
- Medios humanos y experiencia.

5.2 Información a presentar en la oferta Económica (sobre 3)

Se ofertará de acuerdo con las unidades indicadas en el Cuadro de Precios que se adjunta como Anexo 1.

ANEXO 8 firmado y sellado. A incluir en el sobre 1.

Los Precios serán de Ejecución por Contrata, incluyendo el Beneficio Industrial.

El I.V.A. se facturará aparte.

6. Garantías

El plazo de garantía será de 2 años, la cual, tendrá efecto a partir de la firma del Acta de Recepción Provisional.

Durante el plazo de garantía serán a cuenta de la Empresa Adjudicataria la reparación de deficiencias, defectos y averías que se produzcan atribuibles a defectos de fabricación, construcción y montaje, incluyendo la mano de obra, materiales, transporte y desplazamiento de los técnicos necesarios a los Talleres de Material Móvil de Sopela.

Las reparaciones efectuadas como consecuencia de intervenciones procedentes de reclamaciones en garantía dispondrán a su vez de una garantía de dos años a partir de la fecha de ejecución de la reparación.

El Adjudicatario informará y garantizará que en las reparaciones en garantía se mide la cantidad de gas y aceite recuperado y cargado. Se debe garantizar la carga del aporte de aceite nuevo en la misma cantidad que el retirado o garantizar el nivel mínimo de aceite.

Además, durante este período la Empresa Adjudicataria será responsable de los daños a terceros o accidentes ocasionados por una mala calidad de las revisiones efectuadas.

Transcurridos 2 años y siempre que no se hayan declarado averías sistemáticas, se firmará la Recepción Definitiva, cesando las condiciones de garantía vigentes hasta entonces.

Estas condiciones no se aplicarán para aquellos elementos que sean sustituidos durante la Gran revisión y cuya vida media esperada alcance la siguiente Gran Revisión (P3) según criterios de Metro Bilbao, (por ejemplo, rodamientos, resortes suspensión primaria, ruedas, etc.). Para estos equipos se mantendrán las garantías indicadas hasta que la UT sobre la que se han montado alcance la siguiente Gran Revisión (P3) según criterios Metro Bilbao.

6.1 Averías sistemáticas

Si en una misma pieza o elemento, se produjeran averías o anomalías de funcionamiento durante su plazo de garantía, en al menos el 10% de los equipos recepcionados, y de forma que la proporción de piezas o elementos averiados alcanzara, como mínimo el 10% de la cantidad total de piezas o elementos revisados y/o suministrados, estas averías se considerarán como sistemáticas.

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

En el caso de que durante el período de garantía se constatara tras un estudio conjunto Metro Bilbao-Adjudicatario que un error de proyecto, un defecto de materiales o una mala ejecución de un montaje, hubieran de producir averías sistemáticas, Metro Bilbao podrá exigir del adjudicatario la corrección inmediata de tales errores, defectos o malas ejecuciones, debiendo realizar, sin cargo para Metro Bilbao, las modificaciones y sustituciones necesarias aportando los materiales y mano de obra que estimen oportunas para su realización.
En el caso de presentarse una anomalía sistemática, bien sea por defecto de proyecto o de construcción, quedará automáticamente anulado el tiempo de garantía transcurrido.

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

7. Resolución

Metro Bilbao, S.A. adjudicará el suministro en base a la mejor oferta económica y técnica, según los criterios indicados en el cuadro de características, y condicionando la adjudicación a que la empresa suscriba y formalice la documentación contractual que redacte Metro Bilbao al efecto.

Una vez resuelta la adjudicación, se notificará el resultado de la misma a todas las empresas que hayan participado en el proceso.

ANEXO 1: Modelo de propuesta económica y Cuadro de Precios

Modelo de Proposición Económica:

D./Dña…….. con DNI……..en nombre ……..con domicilio a efectos de notificaciones en……., y CIF…….

DECLARO:

I.- Que he quedado enterado del procedimiento para la adjudicación del contrato que tiene por objetivo la Contratación de:

Bloque 1: la segunda Gran Revisión (P3) de los equipos de Aire Acondicionado de sala y cabinas de las Unidades de Tren de la Serie 600.

Bloque 2: la reparación de los compresores de aire acondicionado de las UT550 y 600.

II.- Que igualmente conozco el Pliego de Prescripciones Técnicas, el Pliego de Cláusulas Administrativas y demás documentación que debe regir el presente contrato, que expresamente asumo y acato en su totalidad, sin salvedad alguna.

III.- Que la Empresa a la que represento cumple con todos los requisitos y obligaciones exigidos por la normativa vigente para su apertura, instalación y funcionamiento, y que en la elaboración de la oferta se han tenido en cuenta todas las obligaciones derivadas de las disposiciones vigentes en materia de protección de empleo, condiciones de trabajo y prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.

IV.- Que, en relación con la prestación de la presente oferta, propongo la realización de los trabajos según la tabla adjunta. Dichos importes incluyen todos los tributos, tasas, cánones de cualquier índole que sean de aplicación, así como cualquier otro gasto que se derive de la prestación, o que se origine por el adjudicatario como consecuencia del cumplimiento de las obligaciones contempladas en el presente pliego, **A EXCEPCION DEL IVA**, que no será incluido.

En ……., a …….. de…….. de ……..

Fdo:
D.N.I.:

Bloque 1: segunda gran revisión P3 de las UT600

- Cuadro de precios 1: Oferta Base (relación de tareas propuestas por Metro Bilbao)

Denominación del Lote	Importe unitario	Número de equipos aire acondicionado Adjudicación	Importe parcial
Equipos de Aire Acondicionado Salas	€	45	€
Equipos Aire Acondicionado Cabinas	€	18	€
		Importe total	€
		Importe máximo licitación	1.145.000 €

- Cuadro de precios 1a: Oferta Adicional A (Sustitución de válvulas brida de latón 5/8", ½" soldadas y válvulas de purga SAE ¼ NPT)

Denominación del Lote	Importe unitario	Número de equipos aire acondicionado Adjudicación	Importe parcial
Equipos de Aire Acondicionado Salas	€	45	€
		Importe total	€
		Importe máximo licitación	42.000 €

- Cuadro de precios 1b: Oferta Adicional B (Sustitución sistemática de bobina y cuerpo de las válvulas de líquidos de los equipos compactos de viajeros)

Denominación del Lote	Importe unitario	Número de equipos aire acondicionado Adjudicación	Importe parcial
Equipos de Aire Acondicionado Viajeros Marca 03 s/p C412803300	€	45	€
		Importe total	€
		Importe máximo licitación	30.000 €

- Cuadro de precios 1c: Oferta Adicional C (Modificación guías compuertas de retorno)

Denominación del Lote	Importe unitario	Número de equipos aire acondicionado Adjudicación	Importe parcial
Modificación guías compuertas de retorno	€	45	€
		Importe total	€
		Importe máximo licitación	35.000 €

- Cuadro de precios 1d: Oferta Adicional D (Instalación de sensores)

Denominación del Lote	Importe unitario	Número de equipos aire acondicionado Adjudicación	Importe parcial
Instrumentación equipos de sala. Instalación de sensores	€	45	€
		Importe total	€
		Importe máximo licitación	115.000 €

Nota 1: El conjunto de las ofertas adicionales será valorada según se indica en el cuadro de características, pero podrán realizarse o no en función de la disponibilidad presupuestaria de Metro Bilbao.

Cuadro de precios 2: Importe unitario asistencia técnico cualificado en el Taller de Material Móvil de Metro Bilbao **(a requerimiento del Responsable de Metro Bilbao)**

Denominación del Lote	Importe unitario	Importe máximo licitación
Asistencia de técnico cualificado en Taller de Metro Bilbao. Costos a valorar: gastos de desplazamiento, dietas, y una (1) jornada en horario partido de 8 horas	€/jornada	1.200 €/jornada
		Puntuación máxima

Plazo: _____días laborables. Plazo máximo: 30 días.

Bloque 2: reparación compresores de aire acondicionad de UT550 y 600

Denominación	Importe parcial para compresor Blitzer	Importe máximo de licitación	Coeficiente de ponderación
Revisión previa, sustitución de kit de mantenimiento, pruebas finales		1.150 €	11/46
Sustitución conjunto pistón biela		305 €	3/46
Sustitución juego segmentos		35 €	0,5/46
Sustitución válvulas capacidad		259 €	2/46
Sustitución válvulas de cierre		495 €	5/46
Reparación caja de conexiones.		645 €	6/46
Sustitución protección térmica motor.		185 €	2/46
Sustitución plato válvulas.		276 €	3/46
Sustitución pistón capacidad Bitzer		52 €	0,5/46
Bobinado motor		1.430 €	13/46

Plazo de reparación ofertado: _____ días laborables. Plazo máximo 30 días.

El licitador podrá proponer tareas y comprobaciones adicionales a las exigidas en el presente pliego, con coste. El licitador podrá ofertar estas tareas. M.B en función de su disponibilidad presupuestaria, de la necesidad derivada de los fallos del motor compresor y su impacto en la vida útil del mismo podrá decidir llevarlas a cabo.

Denominación	Importe
Encamisado	€
Motor compresor nuevo	€

ANEXO 2: Descripción de los equipos

Denominación del Lote	Número total de equipos (09 Unidades Tren):	Número de equipos por Unidad de 5 coches:
Equipos de Aire Acondicionado	Aire acondicionado viajeros: 45	Aire acondicionado viajeros: 5
	Aire acondicionado cabinas: 18	Aire acondicionado cabinas: 2
	Cantidad de Unidades de Tren:	09 de cinco coches

ANEXO 3: Relación de tareas propuestas por Metro Bilbao

Observaciones generales referentes a las tareas propuestas por Metro Bilbao

1. Todos los trabajos que conlleven par de apriete de tornillería o racordaje, se llevarán a cabo con los pares de apriete indicados en el "Manual de Conservación Preventiva y Entretenimiento", referencia MB/600, elaborado por CAF. Cada sistema de fijación que permita se indicará con Fixolid o similar de manera que sea trazable visualmente un posible afloje.
   - Fijaciones con responsabilidad en la seguridad marcadas con Fixolid o similar de color rojo.
   - Fijaciones sin responsabilidad marcadas con Fixolid o similar de color verde.
   - Comprobaciones de pares de aprietes por parte del departamento de calidad marcadas con Fixolid o similar de color azul.

2. En todas las tareas que conlleven labores de desmontaje, limpieza, comprobación e inspección de componentes se sobreentiende la sustitución de los mismos en caso de que se encuentren deteriorados o fuera de normas. En caso de realizarse sustituciones de componentes, éstos serán enviados a los talleres de Metro Bilbao en caso de que así se indique.

3. Los criterios de aceptación y rechazo de piezas se realizarán de acuerdo a los planos originales del fabricante.

4. Cualquier tarea de revisión, reparación y/o suministro de material que se viese necesario ejecutar y/o suministrar para cumplir con los requerimientos y puesta a cero de los equipos revisados no contemplados en presente Anexo 3 deberán ser previamente comunicados a Metro Bilbao emitiendo un informe justificativo, valoración económica y estimación del plazo de entrega para su posterior aprobación o desestimación por parte de Metro Bilbao, S.A.

5. Se tendrá especial cuidado en la manipulación de los componentes excluidos de la revisión pero que puedan interferir en el montaje/desmontaje de los equipos, tales como cableado, conexiones eléctricas, tuberías, fijaciones, etc. En caso de producirse algún deterioro en estos elementos deberá ser reparado antes del envío de los equipos al Taller de Material Móvil. En caso de que la reparación excediera a la capacidad del Adjudicatario, éste deberá notificar el deterioro al Responsable Mantenimiento.

6. Serán eliminados los restos de áridos o residuos generados por la limpieza y chorreado de los equipos. Se decaparán o eliminarán los restos de las uniones soldadas en tubos, válvulas y racores. Se realizará una limpieza interior de los tubos antes de proceder a la recarga de refrigerante. Las alteas de los intercambiadores de calor se presentarán limpias y libres de suciedad en los intersticios. No se pintarán las aletas de los intercambiadores de calor Los daños ocasionados en el montaje y desmontaje de los elementos correrán a cargo del licitante.

7. Se realizará sustitución sistemática de la tornillería, arandelas y tuercas; sustitución sistemática de aislantes ISOVER y BASOTEC, burletes coquillas, juntas y perfiles de estanqueidad y mantas filtro.

8. Quedan incluido dentro del alcance cualquier desmontaje y posterior montaje de componente necesario para la realización de las revisiones y/o reparaciones que se tengan que llevar a cabo.

9. Cada equipo de Aire Acondicionado incorporará una vez revisado la lista de comprobaciones, véase Anexo 5 (Lista de comprobación) debidamente cumplimentada en el momento de la entrega a Metro Bilbao.

10. Líquidos refrigerantes. En la mayoría de los supuestos los equipos de aire acondicionado tanto de sala como de cabina se entregarán al Adjudicatario tal y como se encuentren los equipos en la última revisión preventiva realizada en Metro Bilbao, salvo excepción con líquido refrigerante. No obstante, cabe la posibilidad de que se remita algún equipo de sala o cabina vaciado. Se entregarán los equipos cargados a valor nominal y con una carga de **9.5Kg** de líquido refrigerante para los equipos de viajeros. En los informes emitidos para cada equipo se especificará la cantidad de líquido refrigerante nuevo y recuperado.

11. Se empleará aceite sintético SUNISO SL68 para los compresores de los equipos de aire acondicionado de viajeros con R407-C y cabina con R450A

12. Preferiblemente uso de gas refrigerante R407-C regenerado.

Observaciones particulares referentes a este Lote

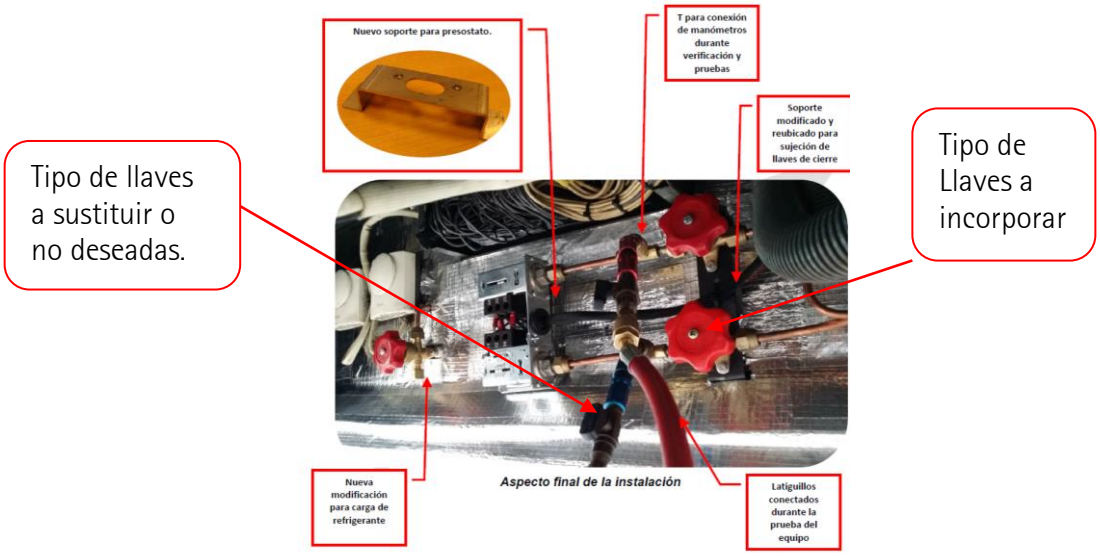
1. Quedan incluidas dentro de la oferta base las siguientes operaciones:

    a. Sustitución sistemática de los visores de líquidos refrigerantes.

    b. Los END y timbrado de los depósitos de líquido y filtros; renovación de pintura.

    c. Los equipos de sala cuentan con llaves de aislamiento de los presostatos de seguridad según se especifica en el anexo 7 (Documentación) Id. 1 (Punto 7.1.) (montaje de una T para conexión de manómetros para registro de presiones) Las llaves de cierre de los manguitos son robustas y del tipo maneta circular, diferentes a las mostradas en la foto adjunta.

Las uniones de las válvulas y racores serán soldadas, salvo la del presostato.



d. Se agrandaran los agujeros de fijación de los bastidores de aire acondicionado al techo de la UT pasando de agujeros de diámetro 18 a 20mm

2. Se solicitan cuatro (5) ofertas adicionales a la oferta base, ver Anexo 1, (Modelo de propuesta económica):

   a. Sustitución de las válvulas brida de latón 5/8", ½" soldadas y válvulas de purga SAE ¼ NPT del depósito de líquido.

   b. Sustitución sistemática de las bobinas y cuerpos de las electroválvulas de las líneas de líquido.

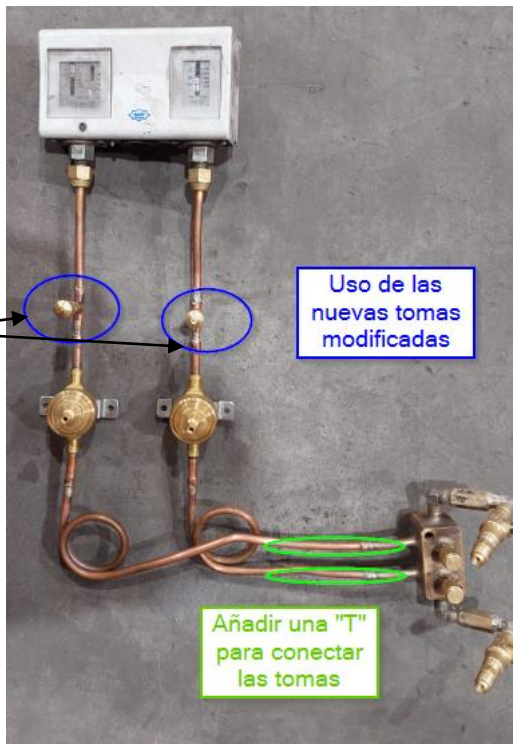
   c. Modificación de las guías de las compuertas de retorno. Actualmente las guías de las compuertas de retorno son de chapa remachada que ocasionan atasques continuos. Se pretende conseguir un sistema de guiado que permita la translación de las compuertas de forma continuada, sin esfuerzo y que no facilite el atasque de las mismas. El ofertante detallará en su oferta la solución propuesta de forma que sea totalmente entendible y analizable. Se valorará la sencillez, la menor implementación de elementos y la mantenibilidad del sistema propuesto.

   d. Instrumentación de los equipos compactos de sala. Se pretende instrumentar con sensores los equipos compactos de viajeros. Los sensores a instalar para cada circuito de aire acondicionado de equipo compacto de viajeros son:

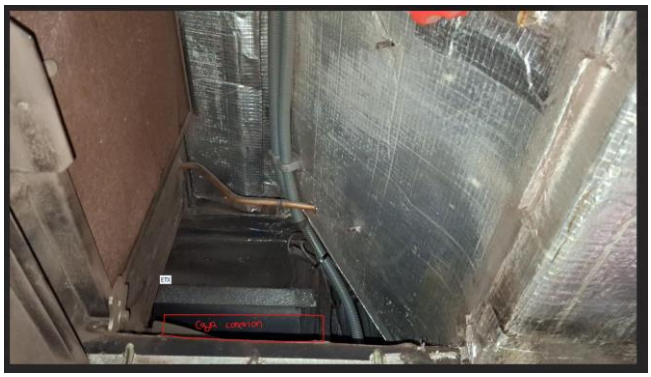
- 1u Transductor de presión de alta rango de (0-40) Bar, alimentación de (7-30)Vdc. Y señal de salida de (4-20)mA por cada circuito.
- 1u Transductor de presión de alta rango de (0-10) Bar, alimentación de (7-30)Vdc. Y señal de salida de (4-20)mA por cada circuito.

Los transductores de presión se instalarán en las tomas de manométricas disponibles antes de los presostatos de seguridad:

Ubicación de los transductores de presión.



El cableado de todos los sensores de cada circuito de aire acondicionado de equipo compacto se enrutará por el mejor camino posible instalando los soportes necesarios para garantizar su protección y aislamiento hasta la caja de conexiones eléctricas a instalar en cada zona de aire de retorno de cada circuito.
Se emplearán conectores tipo Harting adecuados de protección IP54 para recibir el cableado.



El ofertante detallará en su oferta la solución propuesta de forma que sea totalmente entendible y analizable. Se valorará la sencillez, la menor implementación de elementos y la mantenibilidad del sistema propuesto.

Relación de tareas propuestas por Metro Bilbao

CÓDIGO TAREA	COMPONENTE CRÍTICO	AFECCIÓN A SEGURIDAD EN CIRCULACIÓN	FAMILIA	CTRO. AVERIA	DESCRIPCIÓN
600.010.002.006_3	NO	NO	Cabina evaporadora	Batería evaporadora cabina	Limpiar con aire comprimido.
600.010.002.002_2	NO	SÍ	Cabina evaporadora	Batería evaporadora cabina	Comprobación de fugas y sellado de las mismas.
600.010.002.009_22	NO	NO	Cabina evaporadora	Batería evaporadora cabina	Se revisará el estado de las aletas para verificar que no presenten deformaciones ni estén dobladas.
600.010.002.009_23	NO	NO	Cabina evaporadora	Batería evaporadora cabina	No pintar aletas.
600.010.002.009_24	NO	NO	Cabina evaporadora	Batería evaporadora cabina	Peinado de aletas.
600.010.002.009_25	NO	NO	Cabina evaporadora	Batería evaporadora cabina	Se revisará que no se presenten restos de aceite en todo el circuito refrigerante.
600.010.002.009_26	NO	NO	Cabina evaporadora	Batería evaporadora cabina	Se realizarán las pruebas necesarias para determinar que la unidad está completamente limpia.
600.010.002.009_27	NO	NO	Cabina evaporadora	Batería evaporadora cabina	Se procederá a la sustitución correctiva de las baterías evaporadoras si se ha perdido más del 20% de la superficie útil.
600.010.002.009_28	NO	SÍ	Cabina evaporadora	Batería evaporadora cabina	Revisión de uniones abocardas. Se sustituirán uniones de tuberías en mal estado.
600.010.002.009_29	NO	NO	Cabina evaporadora	Batería evaporadora cabina	Se sustituirán perfiles de estanqueidad y juntas.
600.010.002.005_1	NO	SÍ	Cabina evaporadora	Filtro de aire evaporadoras.	Se montarán los filtros de aire MANTA FILTRO AA P15/350 (230x320x20) clase G3.
600.010.002.009_30	NO	SÍ	Cabina evaporadora	Válvula expansión termostática	Sustitución sistemática adecuada para R450-A.
600.010.002.009_31	NO	SÍ	Cabina evaporadora	Válvula expansión termostática	Se limpiará la tubería de salida de la batería evaporadora (línea de succión), para garantizar el contacto del bulbo
600.010.002.009_32	NO	SÍ	Cabina evaporadora	Válvula expansión termostática	Se procederá al cambio de la válvula de expansión, conectando el bulbo en la salida de la batería evaporadora (línea de succión).
600.010.002.009_33	NO	SÍ	Cabina evaporadora	Válvula expansión termostática	Se garantizará la fijación, el contacto y el aislamiento del bulbo a la tubería de salida de la evaporadora.

600.010.002.009_34	NO	SÍ	Cabina evaporadora	Bastidor resistencia calefacción	Limpiar.
600.010.002.009_35	NO	SÍ	Cabina evaporadora	Bastidor resistencia calefacción	Revisar resistencias: medición resistencia Óhmica y aislamiento.
600.010.002.009_36	NO	SÍ	Cabina evaporadora	Bastidor resistencia calefacción	Verificar estado de terminales de conexión.
600.010.002.009_37	NO	SÍ	Cabina evaporadora	Termostato Protección Resistencia de Caldeo	Revisar y ajustar.
600.010.002.009_38	NO	SÍ	Cabina evaporadora	Ventilador evaporador cabina	Desmontaje del motor y de los ventiladores (rotores y volutas)
600.010.002.009_39	NO	SÍ	Cabina evaporadora	Ventilador evaporador cabina	Limpieza de rotores, volutas y motor.
600.010.002.009_40	NO	SÍ	Cabina evaporadora	Ventilador evaporador cabina	Sustitución sistemática de rodamientos de ventilador
600.010.002.009_41	NO	SÍ	Cabina evaporadora	Ventilador evaporador cabina	Equilibrado de rotores.
600.010.002.009_42	NO	SÍ	Cabina evaporadora	Ventilador evaporador cabina	Inspección visual del motor (caja bornas, terminales, estanqueidad, etc.)
600.010.002.009_43	NO	SÍ	Cabina evaporadora	Ventilador evaporador cabina	Medición resistencia Óhmica de los devanados del motor y medición de aislamiento.
600.010.002.009_44	NO	SÍ	Cabina evaporadora	Ventilador evaporador cabina	Montaje del conjunto.
600.010.002.009_45	NO	SÍ	Cabina evaporadora	Ventilador evaporador cabina	Engrase del conjunto.
600.010.002.009_46	NO	SÍ	Cabina evaporadora	Ventilador evaporador cabina	Verificar que el agujero de la sonda del vacuostato en las volutas no esté obstruido.
600.010.002.009_47	NO	NO	Cabina evaporadora	Ventilador evaporador cabina	Medir nivel sonoro del motor ventilador evaporadora en funcionamiento.
600.010.002.009_13	NO	NO	Cabina evaporadora	Válvula cierre compresor	Sustitución sistemática de las válvulas de cierre de compresores.
600.010.002.009_48	NO	NO	Cabina evaporadora	Válvula cierre compresor	Verificar estanqueidad.
600.010.002.009_49	NO	NO	Cabina evaporadora	Válvula by-pass cabina	Sustituir.

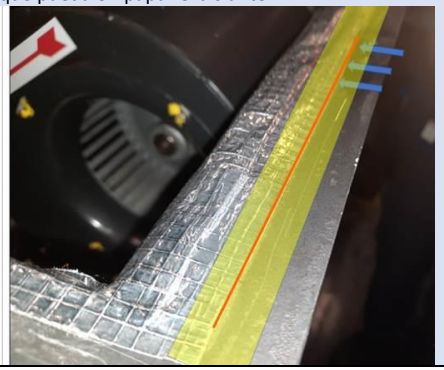
600.010.002.009_50	NO	NO	Cabina evaporadora	Válvula by-pass cabina	Ajustar si se requiere.
600.010.002.009_51	NO	NO	Cabina evaporadora	Válvula by-pass cabina	Comprobad que no fuga.
600.010.002.009_52	NO	NO	Cabina evaporadora	Presostato diferencial aire	Sustituir los presostatos diferenciales de aire y ajustar.
600.010.002.009_53	NO	NO	Cabina evaporadora	Presostato diferencial aire	Los presostatos serán de referencia Tridelta AP 5001 (64J017) código MB: 10856
600.010.002.009_54	NO	NO	Cabina evaporadora	Sonda temperaturas	Renovación sistemática de la sonda NTC de aire de retorno.
600.010.002.009_55	NO	NO	Cabina evaporadora	Cableado	Limpieza.
600.010.002.009_56	NO	NO	Cabina evaporadora	Cableado	Verificación de tuberías y fijaciones eléctricas, terminales y conexiones.
600.010.002.009_57	NO	SÍ	Cabina evaporadora	Cableado	Comprobación de aislamiento.
600.010.002.009_58	NO	SÍ	Cabina evaporadora	Cableado	Sustitución por correctivo en caso de deterioro.
600.010.002.009_59	NO	NO	Cabina evaporadora	Equipo eléctrico de control	Limpieza.
600.010.002.009_60	NO	NO	Cabina evaporadora	Equipo eléctrico de control	Inspección visual: cableado, terminales, aparellaje, canalizaciones, fijaciones.
600.010.002.009_61	NO	NO	Cabina evaporadora	Equipo eléctrico de control	Re-etiquetado de cableado deteriorado o ausente.
600.010.002.009_62	NO	SÍ	Cabina evaporadora	Equipo eléctrico de control	Renovación de cable deteriorado.
600.010.002.009_63	NO	SÍ	Cabina evaporadora	Equipo eléctrico de control	Renovación de aparellaje deteriorado.
600.010.002.009_64	NO	SÍ	Cabina evaporadora	Equipo eléctrico de control	Renovación de canalización y fijaciones deterioradas.
600.010.002.009_65	NO	SÍ	Cabina evaporadora	Equipo eléctrico de control	Verificación y apriete de conexiones eléctricas.
600.010.002.009_66	NO	NO	Cabina evaporadora	Mangueras y latiguillos de conexión de alta y baja presión	Renovación sistemática de todas las mangueras y latiguillos por mangueras y latiguillos adecuados para líquidos refrigerantes R450A.

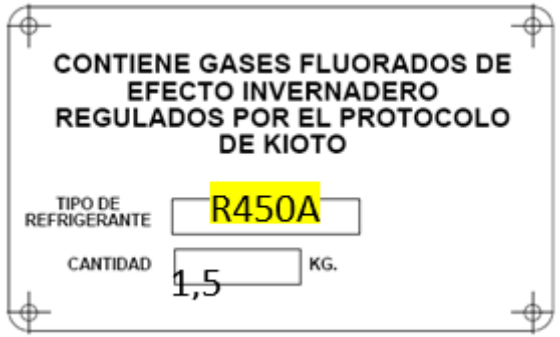
600.010.002.009_67	NO	SÍ	Cabina evaporadora	Mangueras y latiguillos de conexión de alta y baja presión	Dar el par de apriete a las conexiones.
600.010.002.009_68	NO	SÍ	Cabina evaporadora	Mangueras y latiguillos de conexión de alta y baja presión	Marcar el par de apriete en las conexiones.
600.010.002.009_69	NO	NO	Cabina evaporadora	Bastidor. Mueble de equipo de aire acondicionado de cabina	Desmontaje de elementos fijados al bastidor.
600.010.002.009_70	NO	NO	Cabina evaporadora	Bastidor. Mueble de equipo de aire acondicionado de cabina	Decapado de pintura.
600.010.002.009_71	NO	NO	Cabina evaporadora	Bastidor. Mueble de equipo de aire acondicionado de cabina	Inspección del estado del bastidor: óxidos, fisuras, huecos.
600.010.002.009_72	NO	SÍ	Cabina evaporadora	Bastidor. Mueble de equipo de aire acondicionado de cabina	Saneado y reparación de las zonas deterioradas mediante chapas del mismo tipo soldadas de forma continua y asegurando estanqueidad.
600.010.002.009_73	NO	SÍ	Cabina evaporadora	Bastidor. Mueble de equipo de aire acondicionado de cabina	Pintado con imprimación anti oxidante y posterior pintado del mueble
600.010.002.009_74	NO	SÍ	Cabina evaporadora	Bastidor. Mueble de equipo de aire acondicionado de cabina	Prueba de estanqueidad mediante inundación de agua.
600.010.002.009_75	NO	NO	Cabina evaporadora	Bastidor. Mueble de equipo de aire acondicionado de cabina	Montaje de componentes desmontados.
600.010.002.009_76	NO	SÍ	Cabina evaporadora	Presostatos de seguridad	Sustitución sistemática.
600.010.002.009_77	NO	SÍ	Cabina evaporadora	Presostatos de seguridad	Ajuste.
600.010.002.009_78	NO	NO	Cabina evaporadora	Presostatos de regulación	Sustitución sistemática.
600.010.002.006_4	NO	NO	Condensadora cabina	Batería condensadora cabina	Limpiar con aire comprimido.
600.010.002.002_3	NO	SÍ	Condensadora cabina	Batería condensadora cabina	Comprobación de fugas y sellado de las mismas.
600.010.002.009_79	NO	NO	Condensadora cabina	Batería condensadora cabina	Se revisará el estado de las aletas para verificar que no presenten deformaciones ni estén dobladas.
600.010.002.009_80	NO	NO	Condensadora cabina	Batería condensadora cabina	No pintar aletas.
600.010.002.009_81	NO	NO	Condensadora cabina	Batería condensadora cabina	Peinado de aletas.

600.010.002.009_82	NO	NO	Condensadora cabina	Batería condensadora cabina	Se revisará que no se presenten restos de aceite en todo el circuito refrigerante.
600.010.002.009_83	NO	NO	Condensadora cabina	Batería condensadora cabina	Se realizarán las pruebas necesarias para determinar que la unidad está completamente limpia.
600.010.002.009_84	NO	NO	Condensadora cabina	Batería condensadora cabina	Se procederá a la sustitución correctiva de las baterías condensadoras si se ha perdido más del 20% de la superficie útil.
600.010.002.009_85	NO	SÍ	Condensadora cabina	Batería condensadora cabina	Revisión de uniones abocardas. Se sustituirán uniones de tuberías en mal estado.
600.010.002.009_86	NO	NO	Condensadora cabina	Batería condensadora cabina	Se sustituirán perfiles de estanqueidad y juntas.
600.010.002.009_87	NO	NO	Condensadora cabina	Ventilador condensador cabina	Desmontaje del motor y de los ventiladores (rotores y volutas)
600.010.002.009_88	NO	NO	Condensadora cabina	Ventilador condensador cabina	Limpieza de rotores, volutas y motor.
600.010.002.009_89	NO	NO	Condensadora cabina	Ventilador condensador cabina	Sustitución sistemática de rodamientos de ventilador
600.010.002.009_90	NO	NO	Condensadora cabina	Ventilador condensador cabina	Sustitución de aspas deterioradas.
600.010.002.009_91	NO	NO	Condensadora cabina	Ventilador condensador cabina	Equilibrado de rotores.
600.010.002.009_92	NO	NO	Condensadora cabina	Ventilador condensador cabina	Inspección visual del motor (caja bornas, terminales, estanqueidad, etc.)
600.010.002.009_93	NO	NO	Condensadora cabina	Ventilador condensador cabina	Medición resistencia Óhmica de los devanados del motor y medición de aislamiento.
600.010.002.009_94	NO	NO	Condensadora cabina	Ventilador condensador cabina	Montaje del conjunto.
600.010.002.009_95	NO	NO	Condensadora cabina	Ventilador condensador cabina	Engrase del conjunto.
600.010.002.009_96	NO	NO	Condensadora cabina	Ventilador condensador cabina	Verificar la compatibilidad del anclaje del motor al bastidor de la condensadora.
600.010.002.009_97	NO	NO	Condensadora cabina	Ventilador condensador cabina	Sustitución de juntas de tapas.
600.010.002.009_98	NO	NO	Condensadora cabina	Ventilador condensador cabina	Sustitución de burletes de difusores.

600.010.002.009_99	NO	NO	Condensadora cabina	Ventilador condensador cabina	Verificar que al girar el ventilador no hay roces entre aspas y volutas.
600.010.002.009_100	NO	NO	Condensadora cabina	Ventilador condensador cabina	Verificar que el sentido de giro del ventilador es tal que se extrae el aire de la condensadora al exterior.
600.010.002.009_101	NO	NO	Condensadora cabina	Ventilador condensador cabina	Medir nivel sonoro del motor ventilador evaporadora en funcionamiento.
600.010.002.009_102	NO	NO	Condensadora cabina	Filtro deshidratador cabina	Sustitución del filtro.
600.010.002.009_103	NO	NO	Condensadora cabina	Filtro deshidratador cabina	Sustitución de juntas.
600.010.002.009_104	NO	NO	Condensadora cabina	Filtro deshidratador cabina	Dar par de apriete a la tornillería.
600.010.002.009_105	NO	NO	Condensadora cabina	Filtro deshidratador cabina	Marcar par de apriete de la tornillería.
600.010.002.009_106	NO	SÍ	Condensadora cabina	Anti vibratorios	Sustitución sistemática.
600.010.002.009_107	NO	NO	Condensadora cabina	Amortiguadores absorbentes de vibraciones	Sustitución sistemática. Sustitución del tipo actual por el nuevo modelo BO45+BAP de LESOL
600.010.002.009_108	NO	SÍ	Condensadora cabina	Amortiguadores absorbentes de vibraciones	Dar par de apriete a la tornillería.
600.010.002.009_109	NO	SÍ	Condensadora cabina	Amortiguadores absorbentes de vibraciones	Marcar par de apriete de la tornillería.
600.010.002.009_110	NO	NO	Condensadora cabina	Bastidor	Desmontaje de componentes instalados en bastidor condensador.
600.010.002.009_112	NO	NO	Condensadora cabina	Bastidor	Limpieza bastidor.
600.010.002.009_113	NO	SÍ	Condensadora cabina	Bastidor	Inspección del estado del bastidor: óxidos, fisuras, huecos.
600.010.002.009_114	NO	SÍ	Condensadora cabina	Bastidor	Saneado, y reparación de óxidos, fisuras y huecos con chapas del mismo tipo y soldadura continua.
600.010.002.009_115	NO	NO	Condensadora cabina	Bastidor	Pintado con imprimación anti oxidante y posterior pintado del mueble
600.010.002.009_116	NO	SÍ	Condensadora cabina	Bastidor	Inspección de zonas selladas.

600.010.002.009_117	NO	NO	Condensadora cabina	Bastidor	Se agrandarán los agujeros de fijación del bastidor del equipo al techo de la UT pasando a diámetro 20mm
600.010.002.009_118		SÍ	Condensadora cabina	Bastidor	Prueba inundación.
600.010.002.009_119	NO	SÍ	Condensadora cabina	Bastidor	Prueba de lluvia, evacuación y desagües.
600.010.002.009_120	NO	SÍ	Condensadora cabina	Unión con evaporadora	Revisión uniones abocardas.
600.010.002.009_121	NO	SÍ	Condensadora cabina	Unión con evaporadora	Dar par de apriete a las uniones.
600.010.002.009_122	NO	SÍ	Condensadora cabina	Unión con evaporadora	Marcar par de apriete a las uniones.
600.010.002.009_123	NO	SÍ	Condensadora cabina	Unión con evaporadora	Sustituir uniones tuberías que estuvieren en mal estado
600.010.002.009_124	NO	SÍ	Condensadora cabina	Unión con evaporadora	sustituir perfiles de estanqueidad y juntas,
600.010.002.009_125	NO	NO	Condensadora cabina	Compresor	Sustitución del kit de mantenimiento.
600.010.002.003_3	NO	NO	Condensadora cabina	Compresor	Cambio de aceite.
600.010.002.003_1	NO	NO	Condensadora cabina	Compresor	Comprobar el nivel de aceite una vez puesto el equipo en marcha, rellenar si procede.
600.010.002.009_126	NO	NO	Condensadora cabina	Mangueras y latiguillos de conexión de alta y baja presión	Renovación sistemática de todas las mangueras y latiguillos por mangueras y latiguillos adecuados para líquidos refrigerantes R450A.
600.010.002.009_127	NO	NO	Equipo compacto cabina	Juntas y perfiles de estanqueidad	Se sustituirán todos los perfiles de estanqueidad de unión del equipo compacto con la caja: Perfil EMKA 1101-03 y junta plana 30x15 NITRILO
600.010.002.009_128	NO	SÍ	Equipo compacto cabina	Tapas de techo	Renovación de las tuercas remachables y tornillos a emplear en la fijación de las tapas de aire acondicionado del techo; así como, la renovación de la tornillería de los sistemas de fijación de media vuelta deteriorados: a) Tornillo c/ranurado Inox. Ref.: 4I00032 50E8-11S AEROTECNIA b) Receptáculo inox. Ref.: 4I00034 V50R1-1-1BP AEROTECNIA c) Reten acero inox. Ref.: 4I00031 D8-326-101-200 SISTEMAS TECNICOS DE FIJACIÓN

600.010.002.009_129	NO	SÍ	Equipo compacto cabina	Tapas de techo	Se deberá asegurar la estanqueidad de las tapas con el correcto montaje de la junta de aislamiento y apriete de tornillería
600.010.002.009_130	NO	NO	Equipo compacto cabina	Aislamientos	Renovación de aislamientos de lana de roca.
600.010.002.009_131	NO	NO	Equipo compacto cabina	Aislamientos	Se sellarán los bordes del aislamiento con cinta EPDM para evitar la entrada de agua que pueda empapar el aislante. 
600.010.002.009_132	NO	NO	Equipo compacto cabina	Aislamientos	Se renovará el aislamiento dañado dejando libres los agujeros roscados para fijaciones existentes
600.010.002.009_133	NO	NO	Equipo compacto cabina	Pintado	Pintado con pintura antideslizante las tapas de techo superior de los equipos compactos de cabina. El color a emplear será el mismo que el que presenta en la actualidad.
600.010.002.009_134	NO	NO	Condensadora cabina	Placas de identificaciones	Todos los equipos incorporarán las placas de características en Al con datos grabados visibles. Se distinguen dos tipos de placas:
600.010.002.009_135	NO	NO	Condensadora cabina	Placas de identificaciones	La del propio fabricante, que incorporará el número de serie del equipo y la fecha de fabricación.
600.010.002.009_136	NO	NO	Condensadora cabina	Placas de identificaciones	La correspondiente al protocolo de Kioto en el que aparecerá la carga en Kg nominal de cada equipo y el tipo de refrigerante.

					
600.010.002.001_7	NO	NO	Equipo compacto cabina	Pruebas funcionales	Con el equipo compacto equipado y montado se efectuarán las siguientes pruebas:
600.010.002.002_4	NO	NO	Equipo compacto cabina	Pruebas funcionales	a. Pruebas de estanqueidad y deshidratación con N_2 a 28Bar. Posterior montaje del filtro deshidratador.
600.010.002.001_8	NO	NO	Equipo compacto cabina	Pruebas funcionales	b. Relleno de refrigerante R450 y prueba de funcionamiento en banco. Procedimiento a realizar con protocolo de pruebas y registro de datos.
600.010.002.007_1	NO	NO	Equipo compacto cabina	Pruebas funcionales	Regulación presostatos de seguridad.
600.010.002.001_9	NO	NO	Equipo compacto cabina	Pruebas funcionales	c. Con tapas abiertas, prueba de inundación de las bandejas de la evaporadora y verificación del correcto funcionamiento del desagüe. Asegurar la estanqueidad del resto de compartimentos y de los conectores eléctricos del equipo.
600.010.002.001_10	NO	NO	Equipo compacto cabina	Pruebas funcionales	d. Con tapas cerradas, prueba de lluvia y posterior verificación de filtraciones. Comprobar y corregir posibles filtraciones.

CÓDIGO TAREA	COMPONENTE CRÍTICO	AFECCIÓN A SEGURIDAD EN CIRCULACIÓN	FAMILIA	CTRO. AVERIA	DESCRIPCIÓN
600.010.001.014_62	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Batería condensadora	Limpiar con aire comprimido.
600.010.001.014_63	NO	SÍ	Equipo compacto viajeros	Batería condensadora	Comprobación de fugas y sellado de las mismas.
600.010.001.014_64	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Batería condensadora	Se revisará el estado de las aletas para verificar que no presenten deformaciones ni estén dobladas.
600.010.001.014_65	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Batería condensadora	No pintar aletas.
600.010.001.014_66	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Batería condensadora	Peinado de aletas.
600.010.001.014_67	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Batería condensadora	Se revisará que no se presenten restos de aceite en todo el circuito refrigerante.
600.010.001.014_68	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Batería condensadora	Se realizarán las pruebas necesarias para determinar que la unidad está completamente limpia.
600.010.001.014_69	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Batería condensadora	Se procederá a la sustitución correctiva de las baterías condensadoras si se ha perdido más del 20% de la superficie útil.
600.010.001.014_70	NO	SÍ	Equipo compacto viajeros	Batería condensadora	Revisión de uniones abocardas. Se sustituirán uniones de tuberías en mal estado.
600.010.001.014_71	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Batería condensadora	Se sustituirán perfiles de estanqueidad y juntas.
600.010.001.014_72	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Depósito líquido	Limpiar exterior e interiormente.
600.010.001.014_73	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Depósito líquido	Cambiar filtro deshidratador.
600.010.001.014_74	NO	SÍ	Equipo compacto viajeros	Depósito líquido	Timbrado de los depósitos según RD2060/2008 (EN286-3) tanto para el de líquido como para porta filtro deshidratador. Ensayo no destructivo por líquidos penetrantes.
600.010.001.014_75	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Depósito líquido	Pintado posterior.

600.010.001.014_76	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Depósito líquido	**Oferta adicional A:** Sustitución de las válvulas brida de latón 5/8", ½" soldadas y válvulas de purga SAE ¼ NPT del depósito de líquido. Recarga de líquido refrigerante.
600.010.001.014_77	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Depósito líquido	Se deberá asegurar que en el interior del depósito de líquido existe la cánula de llenado de líquido y que esta llega hasta la base del depósito para garantizar que la carga y descarga desde la toma del departamento de viajeros a la que va conectada permite una carga y descarga por líquido. En caso de no ser así se deberá proceder a la inserción de la cánula adecuada.
600.010.001.014_78	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Ventilador condensador	Desmontaje del motor y de los ventiladores (rotores y volutas)
600.010.001.014_79	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Ventilador condensador	Limpieza de rotores, volutas y motor.
600.010.001.014_80	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Ventilador condensador	Sustitución sistemática de rodamientos de ventilador
600.010.001.014_81	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Ventilador condensador	Sustitución de aspas deterioradas.
600.010.001.014_82	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Ventilador condensador	Equilibrado de rotores.
600.010.001.014_83	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Ventilador condensador	Inspección visual del motor (caja bornas, terminales, estanqueidad, etc.)
600.010.001.014_84	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Ventilador condensador	Medición resistencia Óhmica de los devanados del motor y medición de aislamiento.
600.010.001.014_85	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Ventilador condensador	Montaje del conjunto.
600.010.001.014_86	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Ventilador condensador	Engrase del conjunto.
600.010.001.014_87	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Ventilador condensador	Verificar la compatibilidad del anclaje del motor al bastidor de la condensadora.
600.010.001.014_88	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Ventilador condensador	Sustitución de juntas de tapas.
600.010.001.014_89	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Ventilador condensador	Sustitución de burletes de difusores.
600.010.001.014_90	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Ventilador condensador	Verificar que al girar el ventilador no hay roces entre aspas y volutas.

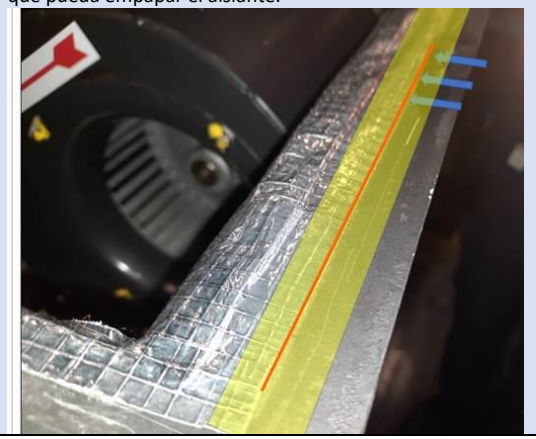
600.010.001.014_91	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Ventilador condensador	Verificar que el sentido de giro del ventilador es tal que se extrae el aire de la condensadora al exterior.
600.010.001.014_92	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Ventilador condensador	Medir nivel sonoro del motor ventilador evaporadora en funcionamiento.
600.010.001.014_93	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Válvula cierre compresor	Sustitución sistemática de las válvulas de cierre de compresores.
600.010.001.014_94	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Válvula cierre compresor	Verificar estanqueidad.
600.010.001.014_95	NO	SÍ	Equipo compacto viajeros	Válvula expansión termostática	Sustitución sistemática adecuada para R407-C.
600.010.001.014_96	NO	SÍ	Equipo compacto viajeros	Válvula expansión termostática	Se limpiará la tubería de salida de la batería evaporadora (línea de succión), para garantizar el contacto del bulbo
600.010.001.014_97	NO	SÍ	Equipo compacto viajeros	Válvula expansión termostática	Se procederá al cambio de la válvula de expansión, conectando el bulbo en la salida de la batería evaporadora (línea de succión).
600.010.001.014_98	NO	SÍ	Equipo compacto viajeros	Válvula expansión termostática	Se garantizará la fijación, el contacto y el aislamiento del bulbo a la tubería de salida de la evaporadora.
600.010.001.014_100	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Batería evaporadora	Limpiar con aire comprimido.
600.010.001.014_101	NO	SÍ	Equipo compacto viajeros	Batería evaporadora	Comprobación de fugas y sellado de las mismas.
600.010.001.014_102	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Batería evaporadora	Se revisará el estado de las aletas para verificar que no presenten deformaciones ni estén dobladas.
600.010.001.014_103	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Batería evaporadora	No pintar aletas.
600.010.001.014_104	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Batería evaporadora	Peinado de aletas.
600.010.001.014_105	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Batería evaporadora	Se revisará que no se presenten restos de aceite en todo el circuito refrigerante.
600.010.001.014_106	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Batería evaporadora	Se realizarán las pruebas necesarias para determinar que la unidad está completamente limpia.
600.010.001.014_107	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Batería evaporadora	Se procederá a la sustitución correctiva de las baterías evaporadoras si se ha perdido más del 20% de la superficie útil.
600.010.001.014_108	NO	SÍ	Equipo compacto viajeros	Batería evaporadora	Revisión de uniones abocardas. Se sustituirán uniones de tuberías en mal estado.

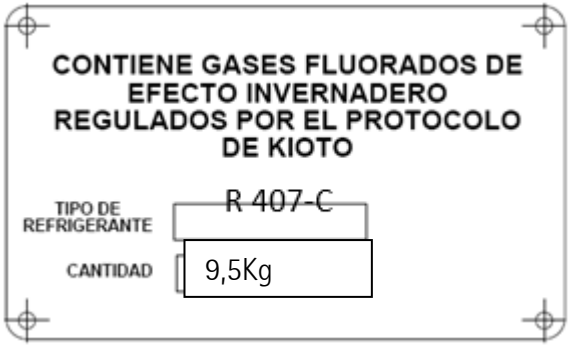
600.010.001.014_109	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Batería evaporadora	Se sustituirán perfiles de estanqueidad y juntas.
600.010.001.002_1	NO	SÍ	Equipo compacto viajeros	Filtro de aire evaporadoras.	Se montarán los filtros de aire MANTA FILTRO 658 F091 P15/500 (898x325x20) clase G4
600.010.001.014_110	NO	SÍ	Equipo compacto viajeros	Ventilador evaporador	Desmontaje del motor y de los ventiladores (rotores y volutas)
600.010.001.014_111	NO	SÍ	Equipo compacto viajeros	Ventilador evaporador	Limpieza de rotores, volutas y motor.
600.010.001.014_112	NO	SÍ	Equipo compacto viajeros	Ventilador evaporador	Sustitución sistemática de rodamientos de ventilador
600.010.001.014_113	NO	SÍ	Equipo compacto viajeros	Ventilador evaporador	Equilibrado de rotores.
600.010.001.014_114	NO	SÍ	Equipo compacto viajeros	Ventilador evaporador	Inspección visual del motor (caja bornas, terminales, estanqueidad, etc.)
600.010.001.014_115	NO	SÍ	Equipo compacto viajeros	Ventilador evaporador	Medición resistencia Óhmica de los devanados del motor y medición de aislamiento.
600.010.001.014_116	NO	SÍ	Equipo compacto viajeros	Ventilador evaporador	Montaje del conjunto.
600.010.001.014_117	NO	SÍ	Equipo compacto viajeros	Ventilador evaporador	Engrase del conjunto.
600.010.001.014_118	NO	SÍ	Equipo compacto viajeros	Ventilador evaporador	Verificar que el agujero de la sonda del vacuostato en las volutas no esté obstruido.
600.010.001.014_119	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Ventilador evaporador	Medir nivel sonoro del motor ventilador evaporadora en funcionamiento.
600.010.001.014_120	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Presostato regulación circuito de alta y baja presión (PRCA/B)	Sustituir y ajustar presiones. (El modelo del presostato será el mismo que el actualmente instalado) Modelos: Texas Instruments 20PS006MA390M345M
600.010.001.014_121	NO	SÍ	Equipo compacto viajeros	Presostato seguridad de alta y baja presión (PA/PB)	Sustituir y ajustar presiones. (El modelo del presostato será el mismo que el actualmente instalado) Modelo: ALCO PS2-A7A. Revisar y comprobar estanqueidad de llaves. Sustitución por correctivo en caso de necesidad.
600.010.001.014_122	NO	SÍ	Equipo compacto viajeros	Bastidor resistencia calefacción	Limpiar.
600.010.001.014_123	NO	SÍ	Equipo compacto viajeros	Bastidor resistencia calefacción	Revisar resistencias: medición resistencia Óhmica y aislamiento.

600.010.001.014_124	NO	SÍ	Equipo compacto viajeros	Bastidor resistencia calefacción	Verificar estado de terminales de conexión.
600.010.001.014_125	NO	SÍ	Equipo compacto viajeros	Termostato Protección Resistencia de Caldeo	Revisar y ajustar.
600.010.001.014_126	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Toma de recarga de refrigerante desde sala viajeros a depósito de líquido directamente.	Revisión la toma de recarga de refrigerante que saliendo del depósito de líquido mediante una válvula y tubería de Cu ¼" y que finaliza en una válvula de cierre, un manguito y una válvula de maniobra azul de carga con obús. Sustitución de obuses.
600.010.001.014_127	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Sustitución de visores de líquido	Sustitución de los visores de líquido.
600.010.001.014_128	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Distribuidores (bi furcadores) de líquidos refrigerantes de evaporadoras	Se deberá verificar estado de las roscas de unión con las tuberías de Cu y garantizar mediante prueba de presión su estanqueidad. Ver foto 1 de apartado (7.1.02) del Anexo 7
600.010.001.014_129	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Electroválvula de líquido	Revisión de la válvula de líquido y de la bobina. **Oferta adicional B:** Sustitución sistemática de las EV y bobinas de líquido.
600.010.001.014_130	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Vacuostato	Sustitución sistemática de vacuostatos.
600.010.001.014_131	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Servomotores de entrada aire exterior y retorno	Limpiar y revisar.
600.010.001.014_132	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Servomotores de entrada aire exterior y retorno	Sustituir juntas de cierre de las compuertas.
600.010.001.014_133	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Servomotores de entrada aire exterior y retorno	Enderezar láminas móviles y fijas de las compuertas.
600.010.001.014_134	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Servomotores de entrada aire exterior y retorno	Engrasar superficies de contacto de las compuertas.
600.010.001.014_135	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Servomotores de entrada aire exterior y retorno	Comprobar funcionamiento compuertas.
600.010.001.014_136	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Sondas de temperatura	Renovación sistemática de las sondas NTC de impulsión y exterior: RESISTENCIA NTC AVX/KYOCERA NV06P00472G R(25ºC)=4K7 2% B(25/85ºC)=4220K PMAX=0,69W
600.010.001.014_137	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Sondas de temperatura	Revisión sistemática de las tarjetas transductores de sondas. Sustituir según estado.
600.010.001.014_138	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Sondas de temperatura	Sonda de retorno: limpiar, medir y contrastar con respecto a las tablas de resistencia temperatura. Cambiar según estado.

600.010.001.014_139	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Mangueras y latiguillos de conexión de alta y baja presión	Renovación sistemática de todas las mangueras y latiguillos por mangueras y latiguillos adecuados para líquidos refrigerantes R407-C.
600.010.001.014_141	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Obuses	Sustitución sistemática de todos los obuses
600.010.001.005_2	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Compresor	Desmontar.
600.010.001.005_3	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Compresor	Limpiar.
600.010.001.005_4	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Compresor	Sustitución sistemática de los elementos del kit de mantenimiento (segmentos, juntas, válvulas) de las juntas de las válvulas de capacidad, verificación de los asientos, válvula y muelles (sustitución en caso de estar fuera de tolerancias)
600.010.001.005_5	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Compresor	Cambiar rodamientos y elementos sometidos desgaste.
600.010.001.005_6	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Compresor	Engrasar y cambiar aceite.
600.010.001.005_7	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Compresor	Comprobar el nivel de aceite con el equipo completo en funcionamiento y rellenar de aceite si procede.
600.010.001.005_8	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Compresor	Comprobación de bornes, terminales, apriete de terminales y cableados.
600.010.001.005_9	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Compresor	Pintar.
600.010.001.005_10	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Compresor	Realizar pruebas de capacidad y estanqueidad en banco de pruebas.
600.010.001.014_142	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Electroválvulas de capacidad de los compresores	Sustituir las válvulas de manera sistemática.
600.010.001.014_143	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Bastidor	Se deberá renovar el sellado de la bandeja con una ejecución correcta que garantice una estanqueidad correcta, sellando los tornillos de fijación de la bandeja. Se sellarán las uniones entre los tubos de desagüe y la bandeja de la evaporadora. **El Adjudicatario propondrá una mejora del sistema de unión del desagüe, sin coste añadido para Metro Bilbao, que garantice la estanqueidad del habitáculo de viajeros y el desalojo del agua acumulada**.

					
600.010.001.014_144	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Bastidor	Se comprobará que todas las bandejas de inoxidable incorporan los suficientes cordones de soldadura TIG de fijación como para garantizar que no pueda quedar libre la bandeja. Es necesario garantizar que quedan sellados todos los pasos entre bandeja evaporadora y compartimento de condensadora, para evitar filtraciones. Comprobar la estanqueidad del cofre con inundación de agua del mismo, sellar las uniones.
600.010.001.014_145	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Bastidor	Prueba de lluvia, evacuación y desagües.
600.010.001.014_146	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Bastidor	Prueba de inundación.
600.010.001.014_147	NO	SÍ	Equipo compacto viajeros	Bastidor	Cambiar junta de estanqueidad.
600.010.001.014_148	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Bastidor	Se agrandarán los agujeros de fijación del bastidor del equipo al techo de la UT pasando a diámetro 20mm
600.010.001.014_149	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Bastidor	Sustituir las tuercas remachadas por tuercas remachadas hexagonales de perfil bajo.
600.010.001.014_150	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Pintura	Pintado con pintura antideslizante las tapas de techo superior de los equipos compactos de sala. El color a emplear será el mismo que el que presenta en la actualidad.
600.010.001.014_151	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Pintura	Limpieza, saneado de calderería y pintado de todo el bastidor interior y exterior salvo piezas inoxidables.

600.010.001.014_152	NO	SÍ	Equipo compacto viajeros	Tapas de techo	Renovación de las tuercas remachables y tornillos a emplear en la fijación de las tapas de aire acondicionado del techo; así como, la eliminación de la tornillería de los sistemas de fijación de media vuelta y sustitución por tornillería normal: a) Tornillo c/ranurado Inox. Ref.: 4I00032 50E8-11S AEROTECNIA b) Receptáculo inox. Ref.: 4I00034 V50R1-1-1BP AEROTECNIA c) Reten acero inox. Ref.: 4I00031 D8-326-101-200 SISTEMAS TECNICOS DE FIJACIÓN
600.010.001.014_153	NO	SÍ	Equipo compacto viajeros	Tapas de techo	Se deberá asegurar la estanqueidad de las tapas con el correcto montaje de la junta de aislamiento y apriete de tornillería
600.010.001.014_154	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Aislamientos	Renovación de aislamientos de lana de roca.
600.010.001.014_155	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Aislamientos	Se renovará el aislamiento dañado dejando libres los agujeros roscados para fijaciones existentes
600.010.001.014_156	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Aislamientos	Se sellarán los bordes del aislamiento con cinta EPDM para evitar la entrada de agua que pueda empapar el aislante. 
600.010.001.014_157	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Placas de identificaciones	Todos los equipos incorporarán las placas de características en Al con datos grabados visibles. Se distinguen dos tipos de placas:
600.010.001.014_158	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Placas de identificaciones	La del propio fabricante, que incorporará el número de serie del equipo y la fecha de fabricación.

600.010.001.014_159	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Placas de identificaciones	La correspondiente al protocolo de Kioto en el que aparecerá la carga en Kg nominal de cada equipo y el tipo de refrigerante. 
600.010.001.014_161	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Placas de identificaciones	Las placas identificativas de flecha posicionamiento equipo irán ubicadas en la esquina del lado del conector de control y señales; en el bastidor lateral del equipo.
600.010.001.014_162	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Rejillas baterías condensadores	Oferta adicional B: Revisar estado.
600.010.001.014_163	NO	SÍ	Equipo compacto viajeros	Anti vibratorios	Sustitución sistemática.
600.010.001.014_164	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Amortiguadores absorbentes de vibraciones	Sustitución sistemática.
600.010.001.014_165	NO	SÍ	Equipo compacto viajeros	Amortiguadores absorbentes de vibraciones	Dar par de apriete a la tornillería.
600.010.001.014_166	NO	SÍ	Equipo compacto viajeros	Amortiguadores absorbentes de vibraciones	Marcar par de apriete de la tornillería.
600.010.001.014_167	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Cableado	Limpieza. Comprobación de aislamiento. Verificación de tuberías y fijaciones eléctricas. Se deberá garantizar la estanqueidad de las conexiones eléctricas, se inspeccionarán cada caja de conexiones y adecuará debidamente en caso de deterioro. Los pasos de tubos eléctricos entre departamentos deberán realizarse siempre con el empleo de pasa muros.
600.010.001.014_168	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Tuberías	Los pasos de tubos eléctricos entre departamentos deberán realizarse siempre con el empleo de pasa muros.
600.010.001.014_169	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Conductos de desagüe de agua	El Adjudicatario propondrá una mejora del sistema de unión del desagüe debidamente justificada y sin coste añadido para Metro Bilbao, que garantice la estanqueidad del habitáculo de viajeros y el desalojo del agua acumulada. Deberán

					soldarse con soldadura fuerte a la bandeja del bastidor y sellarse posteriormente con silicona.
600.010.001.014_170	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Perfiles y juntas de estanqueidad	Se sustituirán todos los perfiles de estanqueidad de unión del equipo compacto con la caja: Perfil goma Caucho MEA-834 (Merak 668204); junta plana 25x30
600.010.001.014_171	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Perfiles y juntas de estanqueidad	Se sustituirán todas las juntas de estanqueidad restantes: juntas de estanqueidad de sellado tapas techo, juntas de ventiladores, etc.
600.010.001.014_172	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Mangueras y latiguillos de conexión de alta y baja presión	Renovación sistemática de todas las mangueras y latiguillos por mangueras y latiguillos adecuados para líquidos refrigerantes R407-C.
600.010.001.001_25	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Pruebas funcionales	Con el equipo compacto equipado y montado se efectuarán las siguientes pruebas:
600.010.001.004_2	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Pruebas funcionales	a. Pruebas de estanqueidad y deshidratación con N_2 a 280Bar. Posterior montaje del filtro deshidratador.
600.010.001.001_26	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Pruebas funcionales	b. Relleno de refrigerante R407-C según corresponda y prueba de funcionamiento en banco. Procedimiento a realizar con protocolo de pruebas y registro de datos.
600.010.001.003_1	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Pruebas funcionales	Regulación presostatos de seguridad.
600.010.001.001_27	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Pruebas funcionales	c. Con tapas abiertas, prueba de inundación de las bandejas de la evaporadora y verificación del correcto funcionamiento del desagüe. Asegurar la estanqueidad del resto de compartimentos y de los conectores eléctricos del equipo.
600.010.001.001_28	NO	NO	Equipo compacto viajeros	Pruebas funcionales	d. Con tapas cerradas, prueba de lluvia y posterior verificación de filtraciones. Comprobar y corregir posibles filtraciones.

ANEXO 4: Planificación de los trabajos.

ANEXO 5: Lista de comprobación

Listado de comprobaciones equipos de Sala.

UT:	

Código equipo:	
Modelo:	
Nº de serie:	
Fecha prueba:	
Técnico:	

		Conformidad			
ID	Tipo	SI	NO	N/A	Observaciones
1	**Comprobaciones a realizar**				
1.1	Peinado de aletas de baterías condensadoras y evaporadoras.				
1.2	Sellado de bandejas evaporadoras en aristas				
1.3	Sellado de bandejas evaporadoras en zona de tonillo de fijación				
1.4	Unión entre bandejas evaporadoras y tubos de desagüe correctamente ejecutadas				
1.5	Acabado bandejas evaporadoras en soldadura TIG				
1.6	Sellado entre condensadora y evaporadora. Sellado de caja de conexiones.				
1.7	Paso de muros entre departamentos a través de pasa muros.				
1.8	Manta aislante recortada en puntos de fijación. Pasar machos a roscas.				
1.9	Prueba de inundación desde bandeja evaporadora.				
1.10	Sustitución de bobinas en mal estado (EV. Selenoide y EV. Compresores).				
1.11	Sustitución de las tuercas remachables de los perfiles de tapas del bastidor, sustitución de las tuercas pertinentes por el sistema de fijación rápida, estanqueidad de las retiradas.				
1.12	Cambio generalizado de visores.				
1.13	Cambio generalizado de llaves de depósitos de líquido. Verificar que la cánula que conecta a la toma de llenado baja hasta la base del depósito.				
1.14	Cambio generalizado de llaves de compresores.				
1.15	Sustitución presostatos seguridad.				
1.16	Sustitución de presostatos diferenciales de aire				
1.17	Reparación de mueble oxidado si procede				
1.18	Sustitución sistemática de obuses.				
1.19	Renovación de mangueras y latiguillos.				
1.20	Sustitución de perfiles de estanqueidad del equipo				
1.21	Sustitución de perfiles de sellado de ventiladores				
1.22	Sustitución de perfiles estanqueidad tapas				
1.23	Sellado con EPDM de los bordes de aislante en todo el perímetro				
1.24	Placa identificación según RD1494/2007				
1.25	Pintura antideslizante en tapas de techo.				

ID	Tipo	Conformidad SI	NO	N/A	Observaciones
2	**Extracción de refrigerante**				
2.1	**Líquido extraído R407-C E1** ____ **Kg** **Líquido extraído R407-C E2** ____ **Kg**				
3	**Inspecciones visuales**				
3.1	Aspecto general, pintura, fijaciones mecánicas y conexiones.				
3.2	Nivel de refrigerante.				
3.3	Nivel de aceite de los compresores.				Aceite Suniso SL68
3.4	Verificación de actuación electroválvulas de líquido.				
3.5	Verificación válvulas de capacidad de compresor.				
4	**Ensayos de aislamiento**				
4.1	Ensayo entre bornes cortocircuitados y carcasas. Valor > 1,8MΩ				
5	**Estanqueidad circuito frigorífico**				
5.1	Ensayo de estanquidad en el circuito refrigerante. Empleo de Nitrógeno. 20Bar.				
6	**Refrigerante y carga**				
6.1	Vaciado, deshidratado y carga de refrigerante (9.5Kg +0,5kg/-1kg) R407-C Líquido cargado E1 ____ Kg Líquido cargado E2 ____ Kg				Indicar si el líquido argado es regenerado.
7	**Verificación consumo y giro motores**				
7.1	Verificación consumo y giro motores Evaporadora 1: (<1,9A/fase) ____ A Evaporadora 2: (<1,9A/fase) ____ A Condensadora 1: (<3,2A/fase) ____ A Condensadora 2: (<3,2A/fase) ____ A Compresor Eq. 1: (<23,5A) ____ A Compresor Eq.2: (<23,5A) ____ A				
				Conformidad	

<table>
<tr><th>ID</th><th>Tipo</th><th>SI</th><th>NO</th><th>N/A</th><th>Observaciones</th></tr>
<tr><td>8</td><td colspan="5">Ajuste de presostatos</td></tr>
<tr><td>8.1</td><td colspan="5">Valores observados en régimen dinámico; entre paréntesis figuran los valores nominales estáticos.
<table>
<tr><td></td><td colspan="2">Desconexión</td><td colspan="2">Conexión</td></tr>
<tr><td>Alta presión</td><td></td><td>(29,0+/-1,5 bar)</td><td></td><td>(25,0+/-1,5 bar)</td></tr>
<tr><td>Baja presión</td><td></td><td>(1,3+/-0,2 bar)</td><td></td><td>(3+/-0,4 bar)</td></tr>
<tr><td>Alta presión</td><td></td><td>(29,0+/-1,5 bar)</td><td></td><td>(25+/-1,5 bar)</td></tr>
<tr><td>Baja presión</td><td></td><td>(1,3+/-0,2 bar)</td><td></td><td>(3+/-0,4 bar)</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>9</td><td colspan="5">Consumo resistencias calefactoras</td></tr>
<tr><td>9.1</td><td colspan="5">Medidas de consumo de resistencias calefactoras.
<table>
<tr><td>CA1+CA2: (15-18 A/fase)</td><td></td><td></td><td></td><td>A</td></tr>
<tr><td>CB1+CB2: (15-18 A/fase)</td><td></td><td></td><td></td><td>A</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>10</td><td colspan="5">Verificación consumo compresores</td></tr>
<tr><td>10.1</td><td colspan="5">Verificación consumo de compresores.
<table>
<tr><td>Compresor Eq.1: (<21,5A) 2 cilindros</td><td></td><td></td><td></td><td>A</td></tr>
<tr><td>Compresor Eq.1: (<21,5A) 4 cilindros</td><td></td><td></td><td></td><td>A</td></tr>
<tr><td>Compresor Eq.2: (<21,5A) 2 cilindros</td><td></td><td></td><td></td><td>A</td></tr>
<tr><td>Compresor Eq.2: (<21,5A) 4 cilindros</td><td></td><td></td><td></td><td>A</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>11</td><td colspan="5">Verificación funcionamiento compuertas</td></tr>
<tr><td>11.1</td><td colspan="5">Verificación de funcionamiento de compuertas de aire exterior y de retorno.</td></tr>
<tr><td>12</td><td colspan="5">Verificación de sondas de retorno</td></tr>
<tr><td>12.1</td><td colspan="5">Se verifica que la variación de las sondas de retorno es de 1mV/ºC.</td></tr>
<tr><td>13</td><td colspan="5">Prueba de lluvia, de inundación y desagüe</td></tr>
<tr><td>13.1</td><td colspan="5">Verificar las ausencias de agua en la zona estanca tras 30min simulando lluvia.</td></tr>
<tr><td>13.2</td><td colspan="5">Pruebas de inundación de bandejas de evaporadora y condensadora.</td></tr>
<tr><td>13.3</td><td colspan="5">Pruebas de desagüe de bandejas de evaporadora y condensadora</td></tr>
</table>

Sustitución de componentes:

Equipos de medida empleados y códigos:

Listado de comprobación equipo de Cabina

UT:	
Código equipo:	
Modelo:	
Nº de serie:	
Fecha prueba:	
Técnico:	

		Conformidad			
ID	Tipo	SI	NO	N/A	Observaciones
1	**Comprobaciones a realizar**				
1.1	Sustitución de bobinas en mal estado (EV. Selenoide y EV. Compresores).				
1.2	Tuercas remachables de tapas de cierre, bien puestas y sustituidas las deterioradas.				
1.3	Cambio generalizado de visores.				
1.5	Cambio generalizado de llaves de compresores.				
1.6	Sustitución de racores de alta y baja de unión entre evaporadora y condensadora.				
1.7	Placa identificación según RD1494/2007				
1.8	Pintura antideslizante en tapas de techo.				
1.9	Sustitución ventiladores evaporadora y condensadora A.A. cabina.				
1.10	Reparación de mueble oxidado si procede				
1.11	Sustitución sistemática de obuses.				
1.12	Sustitución de perfiles de estanqueidad del equipo				
1.13	Sustitución de perfiles de sellado de ventiladores				
1.14	Sustitución de perfiles estanqueidad tapas				
1.15	Sellado con EPDM de los bordes de aislante en todo el perímetro				
1.16	Renovación de mangueras y latiguillos.				
1.17	Líquido refrigerante recuperado: Líquido R450-A ____ kg				
2	**Inspecciones visuales**				
2.1	Aspecto general, pintura, fijaciones mecánicas y conexiones.				
2.2	Nivel de refrigerante.				
2.3	Nivel de aceite de los compresores.				Aceite Suniso SL68
2.4	Verificación de actuación electroválvulas de líquido.				
2.5	Verificación válvulas de capacidad de compresor.				

Conformidad

<table>
<tr><th>ID</th><th>Tipo</th><th>SI</th><th>NO</th><th>N/A</th><th>Observaciones</th></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="5">Ensayos de aislamiento</td></tr>
<tr><td>3.1</td><td>Ensayo entre bornes cortocircuitados y carcasas. Valor > 1,8MΩ</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="5">Estanqueidad circuito frigorífico</td></tr>
<tr><td>4.1</td><td>Ensayo de estanquidad en el circuito refrigerante. Empleo de Nitrógeno. 20Bar.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="5">Refrigerante y carga</td></tr>
<tr><td>5.1</td><td>Vaciado, deshidratado y carga de refrigerante (1,5Kg+/-15%) R450A</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="5">Verificación consumo y giro motores</td></tr>
<tr><td>6,1</td><td>Verificación consumo y giro motores
<table>
<tr><td>MVC+Compresor: (<6 A/fase)</td><td></td><td></td><td></td><td>A</td></tr>
<tr><td>MVC Vel. Máx Ventilador Evaporadora: (<0,7 A/fase)</td><td></td><td></td><td></td><td>A</td></tr>
<tr><td>MVC Vel. MIN. Ventilador Evaporador: (<0,5 A/fase)</td><td></td><td></td><td></td><td>A</td></tr>
</table></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>7</td><td colspan="5">Ajuste de presostatos</td></tr>
<tr><td>7.1</td><td>Valores observados en régimen dinámico; entre paréntesis figuran los valores nominales estáticos
<table>
<tr><td></td><td colspan="2">Desconexión</td><td colspan="2">Conexión</td></tr>
<tr><td>Alta presión</td><td></td><td>(21,0+/-2,0 bar)</td><td></td><td>(15,0+/-2,0 bar)</td></tr>
<tr><td>Baja presión</td><td></td><td>(0,5+/-0,2 bar)</td><td></td><td>(1,5+/-0,2 bar)</td></tr>
</table></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>8</td><td colspan="5">Consumo resistencias calefactoras</td></tr>
<tr><td>8.1</td><td>Medidas de consumo de resistencias calefactoras
<table>
<tr><td>CA1: (<6 A/fase)</td><td></td><td></td><td></td><td>A</td></tr>
</table></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>9</td><td colspan="5">Verificación funcionamiento compuertas</td></tr>
<tr><td>9.1</td><td>Verificación de funcionamiento de compuertas de aire exterior y de retorno.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>10</td><td colspan="5">Verificación de sondas de retorno</td></tr>
<tr><td>10.1</td><td>Se verifica que la variación de las sondas de retorno es de 1mV/ºC</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>11</td><td colspan="5">Prueba de lluvia, de inundación y desagüe</td></tr>
<tr><td>11.1</td><td>Verificar las ausencias de agua en la zona estanca tras 30min simulando lluvia.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>11.2</td><td>Pruebas de inundación de bandejas de evaporadora y condensadora.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

11.3	Pruebas de desagüe de bandejas de evaporadora y condensadora				

ANEXO 6: Acta de recepción provisional de los trabajos.

ACTA DE RECEPCIÓN PROVISIONAL

En Sopela, a ..... de ..... de 20.....

Se reúnen por una parte D. ……., en representación de ……., S.A., y por otra parte D. ……., en representación de METRO BILBAO S.A., para dar cumplimiento en lo dispuesto en el contrato suscrito por ambas sociedades, con fecha ……., para entregar y recibir:

Trabajos: Realización de los trabajos de revisión de los equipos de aire acondicionado correspondientes a la Unidad de Tren……., en los talleres de…… situados en ……..

A este fin se elevan las siguientes consideraciones:

- Los trabajos han quedado finalizados por parte de ……., se verifica el trabajo realizado de acuerdo al Anexo 5 (lista de comprobación del pliego de prescripciones técnicas 24-LG-DC-174) y salvo las No Conformidades detectadas pendientes de corrección, se considera satisfactorio por parte de METRO BILBAO, S.A. para su montaje en la Unidad de Tren.

- La entrega se considera Provisional, hasta que adquiera carácter definitivo por la finalización del plazo de garantía, qué comienza a partir de la primera ocurrencia de entre los hitos siguientes:

    - Un mes a partir de la fecha de entrega por parte del proveedor a Metro Bilbao del último equipo de aire acondicionado de cada Unidad de Tren.
    - La fecha de montaje de los equipos de aire acondicionado en la Unidad de Tren de destino.

- Y para que conste, se levanta y otorga la presente acta de Recepción Provisional, en cuatro ejemplares a un solo efecto, en el día y fecha al principio consignado.

(Empresa proveedora) **METRO BILBAO, S.A.**

…….

D. ……. **D. …….**

ANEXO 7: Documentación.

Atención: Se atenderán en los detalles constructivos y modificaciones indicados en los planos expresamente indicados en el documento de tareas del Anexo 3 (Relación de tareas propuestas por Metro Bilbao) frente a los expresados en el manual de mantenimiento que pudieran estar desfasados en algunos casos particulares.

ID	Descripción	Referencia
00	Reforma de ubicación de presostatos de seguridad y toma manométrica en los equipos de sala.	Apartado (7.1)
01	Manual descriptivo aire acondicionado cabina	4_1
02	Manual descriptivo aire acondicionado viajeros	4_2
03	Equipo compacto a.a. cabina. Manual mantenimiento.	550-1-03-02
04	Equipo compacto a.a. viajeros. Manual mantenimiento.	550-1-03-01
05	Cableado general sala	35248C
06	Cableado general cabina	352498B
07	Esquema principal sala	35287-C

08	Esquema principal cabina	35288-C
09	Equipo compacto de sala	C35352-H1
10	Equipo compacto de sala	C35352-H2
11	Equipo compacto de cabina	C36197-H1
12	Equipo compacto de cabina	C36197-H2
13	Equipo compacto de cabina	C36197-H3
14	Unidad a.a. cabina.	C41.28.003.00-B
15	Circuito aire acondicionado viajeros	C41.28.003.00-B
16	Circuito aire acondicionado cabina	C.72.66.016.00-A
17	Formulario AA parque cabinas	C.72.75.022.00-A
18	Formulario AA parque viajeros	C72.75.038.00-B
19		20-MM-DC-058
20		16-MM-DC-035
21	Planificación de los trabajos	Anexo 4. Planificación de los trabajos

7.1 Reforma de ubicación de presostatos de seguridad y toma manométrica en los equipos de sala

7.1.01 Problemática presentada por Metro Bilbao

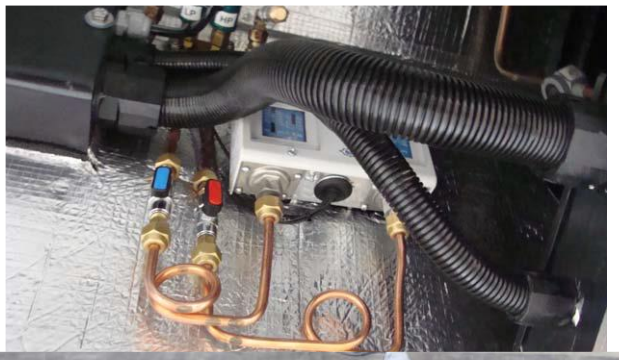
Actualmente desmontar los presostatos mencionados, implica la necesidad de ubicar la unidad de tren en una zona habilitada (sin tensión de catenaria y protecciones anti-caídas) para subir a la parte superior de la misma y tener acceso al equipo de climatización por la parte de arriba de la unidad, ya que es necesario el cierre de las válvulas de alta y baja del compresor.

Dado que la sustitución de los presostatos propiamente dicha no tiene mayor dificultad, aunque sí es primordial para el correcto funcionamiento de los equipos, se pretende aplicar alguna modificación aprovechando que los equipos

se someterán próximamente a una gran revisión. El objetivo planteado es que los presostatos puedan ser reemplazados sin necesidad de acceder a la parte superior de la unidad.

7.1.02 Reforma ubicación presostatos de seguridad

Se presenta a continuación las modificaciones a llevar a cabo en los equipos de sala para la reubicación de los presostatos de seguridad:



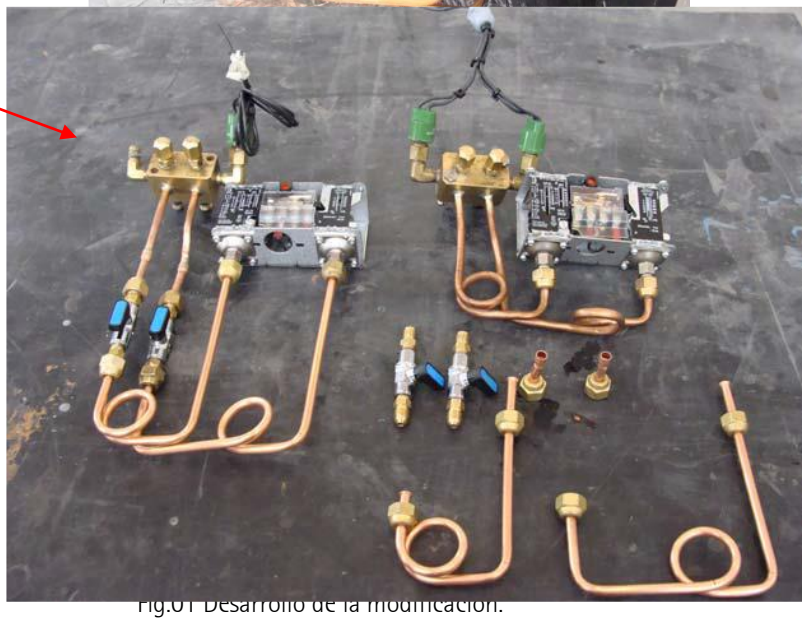


Fig.01 Desarrollo de la modificación.

Fig. 02 Presostatos de seguridad KP-15

Fig.03 Presostatos de trabajo y tomas manométricas.

Los presostatos de seguridad serán del mismo modelo y referencia que los actuales.

En los presostatos de trabajo se ubicará un obús en el distribuidor que permita su retirada y sustitución por otro nuevo.

Se adaptarás las tomas restantes del distribuidor para permitir la conexión de las tomas manométricas.

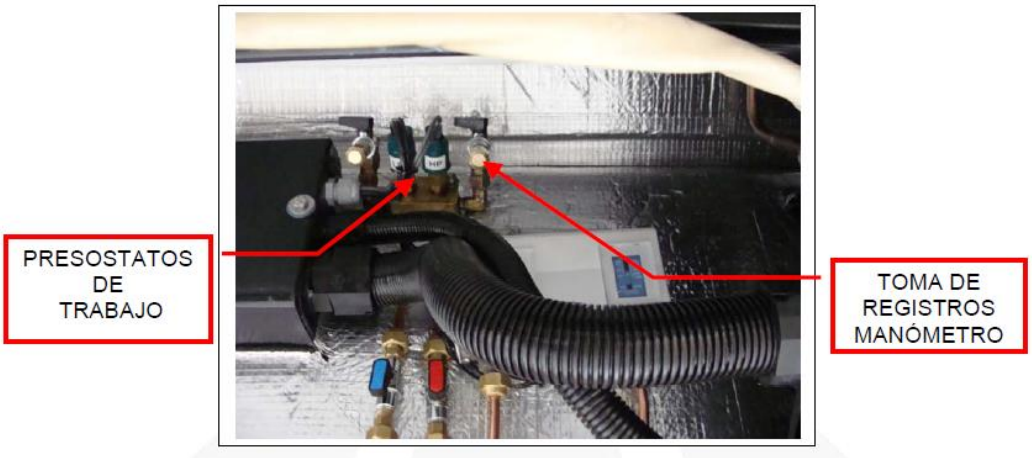
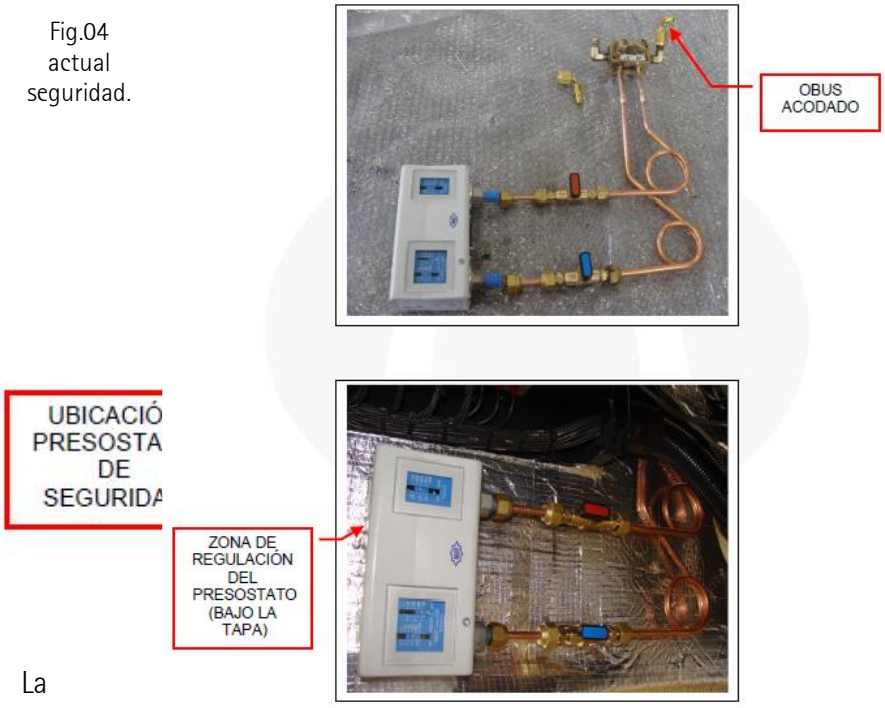


Fig.04 Ubicación presostato de actual seguridad.



La distribución actual está limitada por la ubicación del soporte del presostato de seguridad. Su ubicación definitiva queda señalizada en la fig. 04 con la finalidad de facilitar el acceso a su regulación y desmontaje.

El soporte se soldará al mueble de inoxidable en su nueva ubicación.

Se presenta a continuación el montaje final de la reforma de ubicación de los presostatos de seguridad.

Fig.05 Montaje y ubicación definitiva.

Fig. 06 T de conexión de manómetros.



7.1. 03 Disposición y ubicación de las tomas T manométricas

Se ubicará en la zona entre la llave de corte y presostatos de seguridad, consiguiendo de esta forma una mejor accesibilidad (figura 06) a la hora de conectar los manómetros para la toma de datos. Sin embargo, se sustituirá la

T roscada por soldada y las llaves de palomilla por llaves de conexión soldada según figura 07

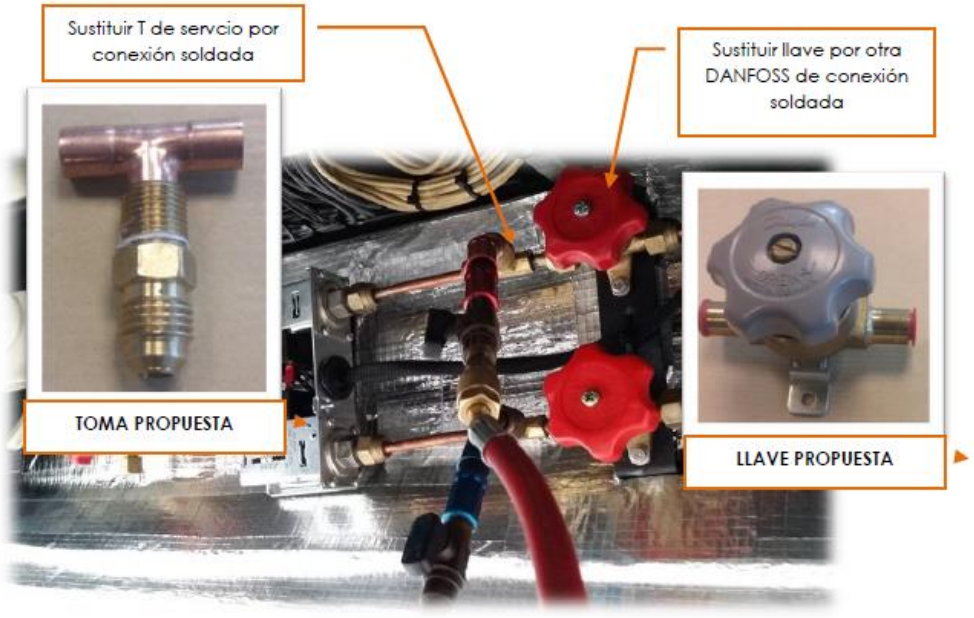
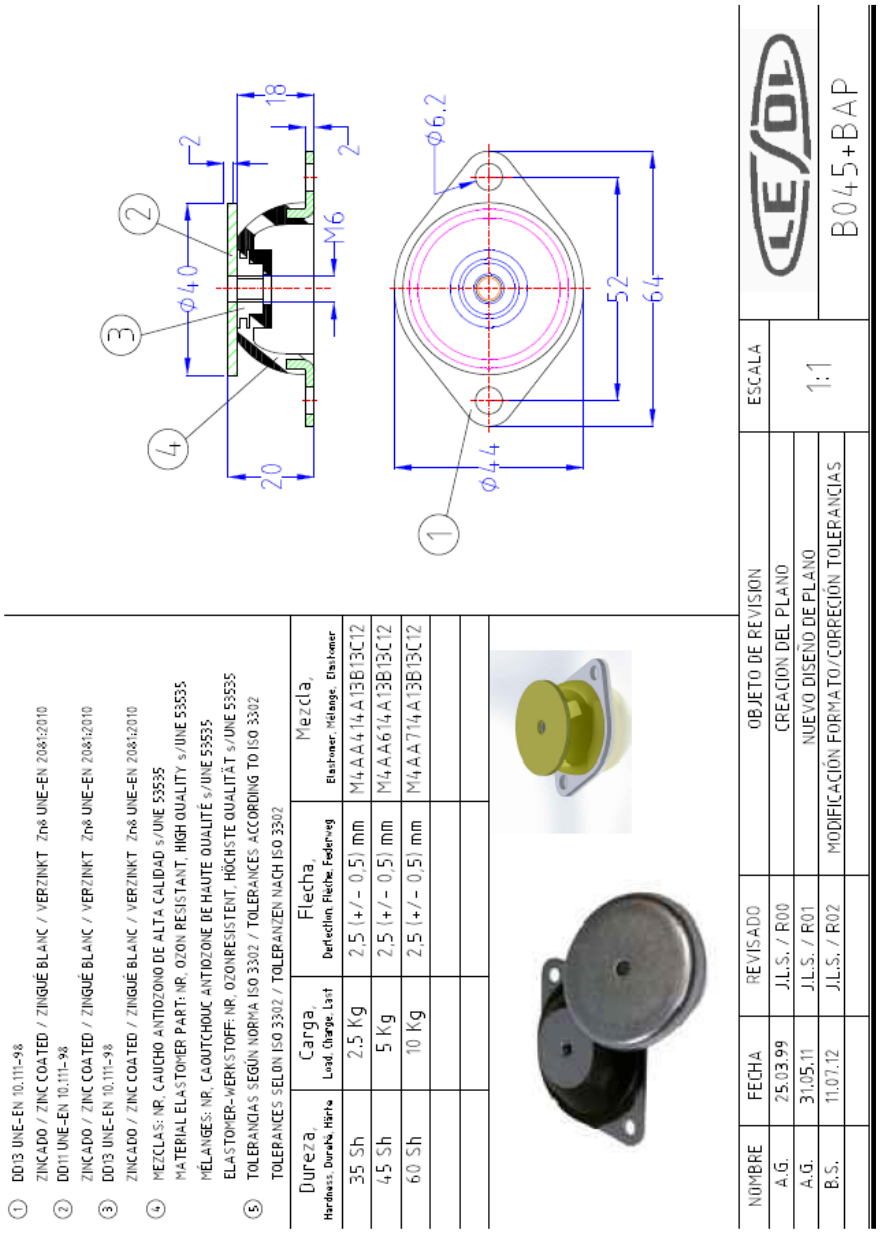


Fig. 07 T soldada en lugar de roscada y modificación de la llave.



Esquema 1. Antivibratorios motor compresor cabinas.

Anexo 8: Declaración de requisitos respecto a los servicios de mantenimiento de Unidades de tren, sus equipos y/o componentes, incluidos los medios auxiliares, cuando afecten a la seguridad

"Declaración de requisitos respecto a los servicios de mantenimiento de Unidades de tren, sus equipos y/o componentes, incluidos los medios auxiliares, cuando afecten a la seguridad"

METRO BILBAO, contratante de uno o varios servicios de mantenimiento, adecuación, en cumplimiento de su sistema de gestión del mantenimiento del material móvil, está obligada al cumplimiento del reglamento UE 2019/779 y demás normativa de seguridad ferroviaria, así como a exigir a sus proveedores el cumplimiento de dicha normativa.

En consecuencia, _____ declara que:

1. Es consciente de los riesgos que entrañan las operaciones de su organización respecto al mantenimiento de las unidades de tren o de los equipos y/o componentes que forman parte de éstas, así como que ha recibido y comprendido la política de mantenimiento de METRO BILBAO.

2. Dispone de un sistema de gestión y mantenimiento adecuado y documentado (se deberán aportar los certificados de calidad correspondientes y toda la documentación relevante relacionada con su sistema de gestión)

3. Es competente para realizar los trabajos solicitados por METRO BILBAO, para lo cual dispone de los medios físicos (instalaciones, maquinaria, equipos de medida, etc.), humanos (personal formado y apto) y experiencia necesarios.

4. Dispone y mantiene un entorno de trabajo adecuado ajustado a la legislación nacional y de la Unión Europea.

5. Se responsabiliza del cumplimiento de la normativa relativa a la seguridad ferroviaria que afecte a su actividad.

6. Pone a disposición, o enviará a METRO BILBAO toda la información relacionada con las operaciones realizadas en los vagones, o componentes de éstos, de METRO BILBAO, incluidos ensayos, etc.

7. Se compromete a mantener, mediante su propio sistema o de METRO BILBAO, una trazabilidad adecuada en todos los documentos relativos a la seguridad.

8. Se compromete a comunicar cualquier incidencia durante la prestación de los servicios contratados, o con posterioridad, si afecta o puede afectar a la seguridad de los vagones de METRO BILBAO.

En Bilbao, a _____de _____de _____

METRO BILBAO

Nombre y firma

EL PROVEEDOR

Nombre y firma