



metro bilbao

**Pliego de Prescripciones Técnicas para el servicio de
"Revisión P3 de Convertidor de Auxiliares de las
Unidades de Tren Serie 600 en Metro Bilbao"**

25-LG-DC-015

Versión 1
24/03/25



Versión	Fecha	Motivo
0	Enero 2025	Versión inicial.
1	Marzo 2025	Corrección errata reparto puntos por fórmula

Cuadro de Características

1. Objeto del contrato:

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas es el de definir los requerimientos necesarios para contratar la Gran Revisión (P3) de los convertidores de auxiliares de las Unidades de Tren de la Serie 600 de Metro Bilbao.

CPV 50222000-7.

2. Pliego de Prescripciones Técnicas:

25-LG-DC-015

3. Pliego de Cláusulas Administrativas:

20-LG-DC-017

4. Volumen del contrato:

Convertidor auxiliar de nueve (9) unidades de Tren de la Serie 600 que se compone de los siguientes equipos (por unidad de tren):

- 2 x Convertidor de auxiliares

Las ofertas no podrán, en ningún caso, superar el importe máximo establecido. Si así fuera, no serán admitidas.

- Precio máximo de licitación para la **oferta base**: 18 x Convertidor de auxiliares **300.000,00 €**

Precio máximo de licitación para la **asistencia de técnico cualificado**: **1.200,00€/jornada**.

En el volumen de adjudicación del contrato se incluirá un importe de **30.000,00€ como máximo para pequeños trabajos correctivos no contemplados** en los trabajos preventivos para las nueve UTs. Al finalizar cada una de las revisiones se justificarán en su caso los trabajos de este tipo realizados y se autorizará la facturación de la cantidad correspondiente.

Los equipos A revisar serán los 18 convertidores de auxiliares correspondientes a las 9 unidades de tren de la serie 600.

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).
- Norma UNE-EN 50153:2003 Aplicaciones ferroviarias. Material rodante. Medidas de protección relativas a riesgos eléctricos.

- Norma UNE-EN ISO 9001:2008 – Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos
- IEEE Std 829-1988 IEE standard for software test documentation
- UNE-EN 50207 Aplicaciones ferroviarias- convertidores electrónicos de potencia para el material rodante (Junio 2001)
- IEC 61287-1 Power converters installed on board Rolling stock- part1: Characteristics and test method (second edition: september 2005)
- UNE-EN 50124-1 Aplicaciones ferroviarias- Coordinación de aislamiento Parte 1: requisitos fundamentales. Distancias en el aire y líneas de fuga para cualquier equipo eléctrico y electrónico (Octubre 2001).
- UNE- EN 50155 Aplicaciones ferroviarias- Equipos electrónicos utilizados sobre material rodante (junio 2002)
- IEC 60077-1 Railway applications- Electric equipment for Rolling stock Part1: general service conditions and general rules (first edition: octubre 1999).

6. Duración del contrato:

Hasta la finalización de los trabajos, previsiblemente primer semestre de 2028.

7. Fecha de inicio:

Previsiblemente segundo 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 al mejor de 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 TRESCIENTOS TREINTA Y UN MIL DOSCIENTOS euros anuales (331.200 €/anuales)**. Deberán especificar el importe facturado anualmente en este tipo de suministros.
- 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 en el sector del material rodante ferroviario, ejecutados en el curso de los últimos tres años 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 certificados de buena ejecución** de servicios similares al objeto del contrato en el sector del

material rodante ferroviario, emitidos por las empresas correspondientes, acreditando un **volumen de al menos 220.800 € en el mejor de los últimos tres ejercicios disponibles**.

- Declaración indicando el personal técnico y las unidades técnicas, de los que se disponga para la ejecución de este servicio. Esta declaración deberá ir acompañada de los documentos acreditativos correspondientes. La empresa deberá disponer como mínimo:
 - ✓ Un Titulado Medio o Superior en Ingeniería Industrial como Responsable del Contrato, con una experiencia mínima de 3 años en este tipo de mantenimientos.
 - ✓ Un Departamento de Control de calidad, con una experiencia mínima de 2 años en este tipo de mantenimientos.
- Declaración sobre la plantilla media anual de la empresa en los últimos años, acompañada de la documentación justificativa correspondiente. Mínimo: plantilla media superior a diez (10) personas.
- Potencial técnico de las instalaciones en donde se desarrollan las revisiones.
Como mínimo deberá disponer del siguiente equipamiento:
 - ✓ Instalación de prueba de equipos electrónicos de potencia alimentados por tensión de 1.500 VCC.
 - ✓ Software y herramientas para monitorización y diagnóstico del equipo de control del convertidor.
- Todas las piezas suministradas para sustituir en la revisión de los equipos deberán ser originales y respaldadas por carta de compromiso de las empresas suministradoras. Se entregarán relación de piezas y las cartas correspondientes.
- Certificación IRIS o equivalente. El ofertante deberá acreditar la equivalencia.

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. Condiciones esenciales de ejecución:

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

En caso de incumplimiento de alguna de las condiciones esenciales de ejecución se considerará falta y se aplicará la penalización correspondiente. Si persiste durante un mes o más, MB podrá rescindir unilateralmente el contrato con pérdida de la fianza definitiva y sin compensación económica alguna.

10. Fecha límite de presentación de ofertas:

Las 12:00 h del 1 de abril de 2025.

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, de acuerdo con los siguientes baremos:

■ Criterios evaluables mediante juicio de valor: 50 puntos

✓ 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 tal efecto, se deberá presentar descripción detallada de las comprobaciones, protocolos y consistencias de forma que permitan comprobar su incidencia en la vida útil del bien revisado. El licitador también entregará un 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. Se valorará la calidad de las operaciones propuestas para la revisión solicitada, los planes de trabajo, las comprobaciones propuestas en la medida en que las mismas incidan en una prolongación de la vida útil y durabilidad de los bienes objetos de revisión.
- El licitador podrá presentar pruebas y comprobaciones adicionales a los exigidos en el presente pliego, sin coste. MB podrá acometer o no dichas pruebas o comprobaciones adicionales en función de sus necesidades. Se valorará la incidencia de las pruebas o comprobaciones adicionales en la prolongación de la vida útil de los equipos revisados, debiendo

presentarse descripción detallada que permita comprobar dicha prolongación de durabilidad.

- El licitador también podrá presentar pruebas y comprobaciones adicionales a los exigidos en el presente pliego, con coste. Estas pruebas y comprobaciones no serán objeto de valoración, pero MB podrá acometerlas al margen de este contrato si se valora que la incidencia de las pruebas o comprobaciones adicionales interesan de cara a prolongar la vida útil de los equipos revisados. Para ello deberá presentarse descripción detallada de las pruebas y comprobaciones adicionales que permita comprobar dicha prolongación de durabilidad.
- El licitador deberá presentar plan detallado de trabajo. Se valorará la mejora de los tiempos de revisión previstos en el pliego respecto de los mínimos previstos en el presente pliego (apartados 3.4, 3.5, 3.6 y 3.7 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 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: Contenido de la relación del equipamiento del centro de reparaciones por encima de los medios mínimos señalados en los criterios de solvencia técnica en la medida que incidan en un mejor desempeño de los objetivos del mantenimiento objeto del contrato.
- Medios humanos aportados. El licitador deberá presentar la descripción del personal y unidades adscritas al contrato, indicando la titulación y experiencia de los mismos y describiendo las unidades y labores que se realizarán durante el contrato. Se valorarán estas descripciones por encima de los medios mínimos señalados en los criterios de solvencia técnica, en la medida que incidan en un mejor desempeño de los objetivos del mantenimiento objeto del contrato.

✓ **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.

En caso de no alcanzar el 50% del total de puntos de este apartado, la oferta será desestimada.

▪ **Criterios evaluables mediante fórmula: 50 puntos**

✓ **La reducción del plazo de suministro: Valor máximo 7 puntos**

Plazo igual o superior a 30 días hábiles -> 0 puntos

Plazo igual o inferior a 20 días hábiles -> 7 puntos

La puntuación se prorrateará linealmente entre 20 y 30 días.

El incumplimiento de los plazos ofertados supondrá la aplicación inmediata de las penalizaciones descritas en el apartado (3.9.3) "Penalizaciones por falta grave"

✓ **Precio único y cerrado para realizar las operaciones de mantenimiento de la "oferta base" de la Gran Revisión P3. Valor máximo: 40 puntos**

✓ **Importe unitario correspondiente a una jornada de 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: 3 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:

$$P_{lic} = (O_{min} / O_{lic}) * P_{tot}$$

donde,

P_{lic}: Puntuación que obtiene el licitador.

O_{min}: Oferta mínima de las presentadas y admitidas.

O_{lic}: Oferta del licitador.

P_{tot}: Puntuación total máxima de 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 de 17.500 €, que deberá constituirse antes de la firma del contrato y mantenerse hasta la recepción provisional de la última unidad revisada.

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	12
2. Antecedentes.....	12
2.1. Descripción de las Unidades de Tren de la Serie 600.....	13
3. Desarrollo general de los trabajos.....	13
3.1. Alcance del suministro.....	13
3.2. Exclusiones al suministro	14
3.3. Plazos de ejecución	14
3.3.1. Plazos de acopio previo de materiales	14
3.3.2. Plazos de revisión de UT	14
3.3.3. Plazo de ejecución de revisión y reparación de los equipos desmontados	15
3.4. Medios materiales.....	16
3.4.1. Bancos de pruebas.....	16
3.4.2. Herramientas de mantenimiento y desarrollo	16
3.5. Medios humanos.....	16
3.6. Secuencia cronológica de los trabajos.....	16
3.7. Planificación de los trabajos.....	17
3.8. Inspecciones y pruebas	18
3.8.1. Pruebas e inspecciones en Taller del Contratista	18
3.8.2. Pruebas e inspecciones en Taller de Material Móvil.....	18
3.9. Control de trabajos.....	19
3.9.1. Control Administrativo	20
3.9.1. Gestión documental.....	20



3.10. Régimen de faltas.....	20
3.10.1. Faltas.....	20
3.10.2. Penalizaciones por faltas.....	21
4. Documentación a entregar en caso de adjudicación	23
4.1. A la firma del contrato:.....	23
4.2. A la finalización de los trabajos del primer lote de Unidad Tren.....	23
4.3. A la finalización de los trabajos de cada Unidad Tren.....	24
5. Presentación de ofertas.....	24
5.1. Información a presentar en la oferta técnica.....	25
5.2. Información a presentar en la oferta económica	25
6. Garantías.....	26
6.1. Averías sistemáticas.....	26
7. Resolución.....	27
8. Anexos	28
Anexo 1: Modelo de propuesta económica	29
Anexo 2. Descripción de los equipos.....	33
Anexo 3. Relación de tareas propuestas por Metro Bilbao	35
Anexo 4. Planificación de los trabajos.....	41
Anexo 5. Acta de recepción provisional de los trabajos.....	43
Anexo 6. Documentación	45

1. Objeto

CPV 50222000-7.

El objeto del presente Pliego es el de definir los requerimientos necesarios para contratar la Gran Revisión de las Unidades Tren de la Serie 600 consistente en los trabajos de revisión, reparación y puesta a punto de los equipos descritos en el Anexo 2.

El lugar de recogida y entrega de los equipos será el Taller de Material Móvil, ubicado en Sopela (Bizkaia).

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

2. Antecedentes

La Gran Revisión de las Unidades Tren de la Serie 550 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 12.500 kms
- **Revisión P0:** Se realiza cada 37.500 kms
- **Revisión P1:** Se realiza cada 150.000 kms.
- **Revisión P2:** Se realiza cada 450.000 kms.
- **Revisión 4xP1:** Se realiza cada 576.000Kms.
- **Gran Revisión:** Se realiza según criterios de MB.

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 las Unidades de Tren de la Serie 600

En el Anexo 6 'Documentación', se adjunta la documentación necesaria para comprensión y realización de las tareas especificadas.

3. Desarrollo general de los trabajos

3.1. Alcance del suministro

El número de Unidades a revisar es de nueve Uts (9). Todas ellas cuentan con los mismos equipos y características.

Los equipos a revisar por Unidad se indican en el "

Anexo 2. Descripción de los equipos".

Las tareas a realizar se indican en el Anexo 3 'Relación de tareas propuestas por Metro Bilbao'. 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.

En caso de no efectuar alguna de las operaciones descritas en el Anexo 3, la empresa ofertante deberá justificar suficientemente su falta de necesidad.

Dentro del alcance del suministro se debe considerar:

- El transporte y adecuado embalaje de los equipos desde el Taller de Material Móvil de Sopela a los talleres del Adjudicatario y el posterior retorno de los mismos al mencionado Taller de Material Móvil. A tener en cuenta que la carga y descarga será realizada lateralmente, con lo que se requiere transporte acorde a tal necesidad.
- 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.
- 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 el trincaje de la mercancía.
- Los medios de carga y descarga de los que no disponga el Taller de Material Móvil. El Taller de Material Móvil dispone de una carretilla eléctrica, capaz de levantar 7 Tm y una grúa pórtico de 12 Tm.

- El suministro del embalaje y utillajes necesario para la manipulación y transporte de los equipos.
- Será responsabilidad del Adjudicatario la reposición del embalaje y utillajes en caso de que éstos se deterioren o no cumpla sus funciones.
- Las piezas suministradas serán originales respaldadas por carta de compromiso de las empresas suministradoras.
- Trazabilidad de la situación del proyecto mediante GMAO de Metro Bilbao. Siendo necesario si así lo pidiese Metro Bilbao, la gestión de las Ordenes de trabajo dentro del contrato a través de enlace al GMAO de Metro Bilbao.

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

3.2. 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 y neumáticas, 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. 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.

3.3. Plazos de ejecución

Se distinguen dos plazos de ejecución debidamente diferenciados:

- Plazos acopio previo de material
- Plazos de revisión de UT
- Plazos de revisión /reparación de equipos desmontados

3.3.1. 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 (3.4.2) "plazos de revisión de la unidad de tren"

3.3.2. Plazos de revisión de UT

La totalidad de las Unidades Tren deberán estar revisadas para mediados del 2028. El inicio de la revisión de la primera UT se realizará en el segundo semestre del 2026, realizándose las revisiones siguientes en orden secuencial y nunca en más de una Unidad

simultáneamente salvo la coincidencia en las tareas de desmontaje de equipos de una UT con la puesta en marcha de la siguiente UT.

El **período estimado** para completar la revisión de una Unidad de Tren 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 Unidades de Tren 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.

3.3.3. Plazo de ejecución de revisión y reparación de los equipos desmontados

Los lotes de equipos para revisión se constituirán en base a la semiunidad.

El plazo de ejecución a cumplir por parte del Adjudicatario en la revisión y reparación para los equipos de cada unidad (2 semiunidades) es de **30 días hábiles**. En el plazo de ejecución y reparación de los lotes quedan incluidos los siguientes conceptos:

- Revisión, reparación y pruebas de aceptación de los equipos de acuerdo con el Anexo 3 'Relación de tareas propuestas por Metro Bilbao', en el que se incluyen las tareas básicas definidas por Metro Bilbao así como las reformas y tareas complementarias que se acuerden con el adjudicatario en base a su propuesta.
- El transporte de cada lote de equipos desde el taller de Metro Bilbao sito en Sopela hasta las instalaciones que haya designado el adjudicatario.
- El transporte de cada lote de equipos desde el taller del adjudicatario hasta el taller de Metro Bilbao sito en Sopela.

La fecha de recogida del primer lote de equipos anotada en el albarán del transportista del adjudicatario 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 albarán de entrega por parte del transportista para el último lote de la unidad correspondiente.

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.

La superación de este plazo por causas imputables a la Empresa Adjudicataria será objeto de penalización, tal y como se indica en el apartado 3.7.3 (Penalizaciones por falta).

3.4. Medios materiales

3.4.1. Bancos de pruebas

Para asegurar la correcta prestación de los servicios recogidos en este pliego, el Suministrador deberá disponer de los equipos de medida y bancos de prueba necesarios para probar todos los equipos objeto de este contrato.

Los bancos de prueba deberán reproducir las condiciones de funcionamiento de estos equipos en una unidad de tren de la serie.

El Suministrador podrá proponer en su oferta de forma justificada una configuración con unas prestaciones inferiores a las de la unidad, siempre que con ella sea posible probar todas las funciones de los equipos objeto de este contrato.

El Suministrador deberá constituir los bancos de prueba en los **tres (3) primeros meses** del contrato y mantenerlos durante toda la duración del mismo.

3.4.2. Herramientas de mantenimiento y desarrollo

El Suministrador deberá disponer de los equipos de prueba y medida adecuados y necesarios para la realización de pruebas y ensayos de todos los equipos objeto de este contrato.

3.5. Medios humanos

Los licitadores deberán ofertar un equipo con experiencia acreditada, suficientemente coordinado y dispuesto a acometer los trabajos.

Dicho equipo deberá disponer de la formación necesaria para el desarrollo de las actividades objeto de este contrato.

3.6. Secuencia cronológica de los trabajos

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

1. Personal de Metro Bilbao desmontará los equipos a revisar instalados en la primera unidad.
2. El Responsable del Contrato o persona en la que éste delegue, avisará al adjudicatario de la disponibilidad para la recogida del primer lote de equipos de la unidad en proceso (equipos correspondientes a la primera semi unidad).

3. El transportista designado por el adjudicatario, provisto con los embalajes apropiados, recogerá los equipos desmontados correspondientes al primer lote de la unidad en proceso, dejando constancia del contenido y fecha de recogida de los equipos en las instalaciones de Metro Bilbao mediante la firma del Albarán de Envío correspondiente.
4. Una vez revisados los equipos correspondientes al primer lote de la unidad en proceso, el adjudicatario acordará con el Responsable del Contrato o persona en la que éste delegue la entrega de los equipos.
5. El transportista designado por el adjudicatario entregará los equipos revisados correspondientes al primer lote de la unidad en proceso, dejando constancia del contenido y fecha de la misma mediante la entrega de la correspondiente Nota de Entrega firmada.
6. En esa misma ocasión, el transportista designado por el adjudicatario, provisto con los embalajes apropiados, realizará la recogida de los equipos a revisar correspondientes al segundo lote de la unidad en proceso, dejando constancia del contenido y fecha de recogida de los equipos en las instalaciones de Metro Bilbao mediante la firma del Albarán de Envío correspondiente.
7. Una vez revisados los equipos correspondientes al segundo lote de la unidad en proceso, el adjudicatario acordará con el Responsable del Contrato o persona en la que éste delegue la entrega de los mismos.
8. El transportista designado por el adjudicatario entregará los equipos revisados correspondientes al segundo lote de la unidad en proceso, dejando constancia del contenido y fecha de la misma mediante la entrega de la correspondiente Nota de Entrega firmada.
9. Si es posible, en esa misma ocasión, el transportista designado por el adjudicatario, provisto con los embalajes apropiados, realizará la recogida de los equipos a revisar correspondientes al primer lote de la unidad siguiente, dejando constancia del contenido y fecha de recogida de los equipos en las instalaciones de Metro Bilbao mediante la firma del Albarán de Envío correspondiente. En ningún caso condicionará esta recogida la entrega del segundo lote de la unidad en curso.
10. Personal de Metro Bilbao montará los equipos revisados en la unidad en proceso y procederá a su puesta en marcha. Si se trata de la primera unidad, montará en la primera semiunidad equipos de repuesto de parque.
11. Una vez recibidas las listas de comprobación y los protocolos de pruebas correspondientes a los equipos revisados, el Responsable del Contrato 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.

3.7. Planificación de los trabajos

El licitante 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:

- La metodología pormenorizada según la cual se propone el Adjudicatario realizar los trabajos, desarrollada a nivel operativo y acompañada de las justificaciones pertinentes.
- 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.
- El Programa de Trabajo, incluyendo cronograma completo para la ejecución de los trabajos que sea compatible con lo establecido en la propuesta económica.

3.8. Inspecciones y pruebas

Antes del inicio de los trabajos, el 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 Adjudicatario 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.

3.8.1. Pruebas e inspecciones en Taller del Contratista

Antes del envío de los equipos revisados al Taller de Material Móvil de Metro Bilbao, la Empresa Adjudicataria avisará al Responsable del contrato para que realice opcionalmente las pruebas y verificaciones que considere oportunas. En caso de realizarlas, se levantará la correspondiente Acta de Inspección en Origen, en la que se recogerán las pruebas e inspecciones realizadas y el resultado de las mismas.

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

3.8.2. Pruebas e inspecciones en Taller de Material Móvil

Una vez montados los equipos en las Unidades por personal 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 correctamente.

La Recepción Provisional tal y como se describe en el Anexo 5 'Acta de recepción provisional de los trabajos', se realizará para los equipos de cada unidad de los lotes entregados por el Adjudicatario, una vez entregados los equipos revisados y la documentación correspondiente.

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 determinan las normas técnicas correspondientes del "Manual de Mantenimiento", referencia MB/600, elaborado por CAF (empresa constructora de las Unidades Tren).

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. Control de 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 del 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 del Mantenimiento y proponer a su vez, aquéllas 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 y/o 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.

3.9.1. Control Administrativo

En caso de que Metro Bilbao requiera Asistencia Técnica del Adjudicatario, una vez prestada dicha asistencia, el Responsable del Contrato de la Empresa Adjudicataria entregará al Responsable del Contrato de Metro Bilbao los Partes de Trabajo valorados según el cuadro de precios vigentes.

El Responsable del Contrato de Metro Bilbao autorizará la emisión de la factura o facturas correspondientes, siempre que el motivo de la Asistencia no sea debido a defectos en la ejecución de los trabajos por parte del Adjudicatario.

3.9.1. 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: dossiers de calidad de cada activo, protocolos de prueba, etc.; a través del "Portal de Proveedores" tan pronto Metro Bilbao lo requiera.

3.10. Régimen de faltas

3.10.1. Faltas

Se considerarán como Faltas:

- El retraso superior a una semana en la entrega de los informes de revisión de los equipos.
- El retraso superior a una semana en la firma de las actas de recepción provisional.
- El retraso superior a una semana en la facturación de los trabajos realizados una vez firmada el acta de recepción provisional.
- La aportación al contrato de personal sin la debida acreditación académica.
- La dedicación de medios técnicos o humanos menor de la contratada de manera continuada.
- La no realización de una actividad contratada.
- La simulación de realización de una actividad.
- 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 retraso en los plazos de entrega acordados.
- 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.
- El incumplimiento por parte del personal del Adjudicatario de las normas de seguridad e higiene o de las normas de seguridad de Metro Bilbao.
- El trato incorrecto del personal del Adjudicatario a los empleados o los clientes de Metro Bilbao.
- El incumplimiento de cualquiera de las condiciones esenciales de ejecución.

3.10.2. Penalizaciones por faltas

Se establecen las siguientes penalizaciones a aplicar por faltas:

- ✓ Una falta **no asociada a los plazos de entrega** conllevará el oportuno apercibimiento y una penalización de 3.000 €.
- ✓ Una falta grave **asociada a los plazos de entrega** dará lugar a penalización de acuerdo con el siguiente criterio:

Sobrepasado el plazo de ejecución de revisión y reparación de cada lote por parte del Adjudicatario, tal y como se especifica en el apartado 3.4. 2. 'Plazo de ejecución de revisión reparación de los equipos desmontados', sin que la Empresa Adjudicataria hubiera finalizado la revisión y entrega de los equipos o que éstos no estuvieran en condiciones de normal utilización, el Adjudicatario indemnizará a Metro Bilbao, en base a lo establecido en el



Decreto 225/1989 de 17 de Octubre (B.O.P.V. nº 203), de acuerdo a los siguientes cuadros:

Precio de cada Lote de Adjudicación= P (€)

Plazo de Ejecución de cada Unidad= 30 días (D)

Cociente P/D= P/30

PLAZO	DIAS	PENALIZACION/BAREMO	EUROS / DIA
Lo que exceda hasta 1/10 del plazo (1 a 3 días)		0,05 P/30	
Lo que exceda hasta 1/7 del plazo (3 a 4 días)		0,1 P/30	
Lo que exceda hasta 1/5 del plazo (4 a 6 días)		0,2 P/30	
Lo que exceda hasta 1/4 del plazo (4 a 7 días)		0,45 P/30	
Lo que exceda hasta 1/3 del plazo (7 a 10 días)		0,7 P/30	
Lo que exceda de 1/3 del plazo (más de 10 días)		1,2 P/30	

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

Las penalizaciones serán acumulativas, de tal forma que si en alguno de los lotes de 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.

Así mismo, cualquier intervención en uno o varios equipos del lote por parte del Adjudicatario en las Instalaciones de Metro Bilbao que retrase los plazos de entrega de la Unidad de Tren en curso y el comienzo de la revisión de la siguiente Unidad de Tren aplicará las penalizaciones que correspondan para ambas Unidades de Tren.

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 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.

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 identificarlas y/o subsanarlas, se repercutirá en el Adjudicatario los costes netos de material y mano de obra que estas intervenciones originen.

Cuando el importe acumulado de las penalizaciones alcance una cantidad igual al veinte por ciento (20%) del precio del contrato, Metro Bilbao podrá proceder a la rescisión del contrato, con pérdida de la fianza y sin compensación económica alguna.

En caso de incumplimiento de alguna de las condiciones esenciales de ejecución se aplicará una penalización de 6.000 €. Si persiste durante un mes o más, MB podrá rescindir unilateralmente el contrato con pérdida de la fianza definitiva y sin compensación económica alguna.

4. Documentación a entregar en caso de adjudicación

La documentación que se entregará en caso de adjudicación será la siguiente:

4.1. 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.
- Cronograma para la ejecución de los trabajos.
- 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.
- Modelos de listas de comprobación y ensayos. Estos modelos deberán ser aprobadas por Metro Bilbao.

4.2. A la finalización de los trabajos del primer lote de Unidad Tren

La documentación que se entregará con la entrega del primer lote será:

- Esquemas, dibujos y planos actualizados.
- Descripción detallada de las modificaciones implementadas como mejora.
- Manuales de mantenimiento actualizados.
- Protocolos de pruebas y listas de comprobaciones con las modificaciones y correcciones realizadas a raíz de la experiencia de entrega del primer lote.

4.3. A la finalización de los trabajos de cada Unidad Tren

- Informe de las actividades realizadas, indicando, además, el número y naturaleza de las piezas sustituidas.
- 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.
- Listado de trabajos valorados económicamente, de aquellas intervenciones realizadas no contempladas dentro de los requerimientos del presente PPT, referenciadas a lote de Unidad de Tren y equipo.
- 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.
- Instrucciones de trabajo.
- Informes de Inspecciones de END (Ensayos No Destructivos)
- Informes de No Conformidades.

Dicha información deberá ubicarse en una carpeta de red en la web, a la que Metro Bilbao tendrá acceso durante la duración del contrato.

5. Presentación de ofertas

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 del Mantenimiento Leticia Ruiz Coca (Dpto. de Ingeniería de Material Móvil, tfno.: 94.425.40.00, extensión 1901), momento en el que se les proporcionará la documentación especificada en el anexo 6: "Documentación" y se podrá visitar las instalaciones de Metro Bilbao para conocer las UTs.

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.

El licitante deberá 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 presentar en la oferta técnica

La **oferta técnica** deberá incluir, como mínimo, los siguientes puntos:

Los ofertantes presentarán una memoria en la cual se recoja la siguiente información:

- Especificación técnica.
- 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.
- Referencias de trabajos similares con alcances en explotaciones ferroviarias metropolitanas de ancho métrico
- Carta de compromiso de las empresas suministradoras garantizando el suministro de piezas originales.
- Acreditación de tiempo de respuesta por parte del Licitante.
- Listado de equipamiento técnico para la realización de las revisiones.

5.2. Información a presentar en la oferta económica

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

Los precios ofertados se darán con todos los impuestos incluidos a excepción del I.V.A. que se facturará aparte.

El ofertante presentará la proposición económica en virtud de la cual se compromete a realizar los servicios propuestos en las condiciones previstas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

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.

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. Para estos equipos se mantendrán las garantías indicadas hasta que la UT, sobre la que se han montado, alcance la siguiente Gran Revisión (P3).

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 constatará 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.



8. Anexos



Anexo 1: Modelo de propuesta económica



Modelo de Propuesta 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 objeto "Revisión P3 de los Convertidores Auxiliares de las Unidades de Tren Serie 600 en Metro Bilbao".

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.:



Cuadro de Precios:

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

Denominación del Lote	Importe unitario	Número de equipos Adjudicación	Importe total
Convertidor de Auxiliares		18	

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

Denominación del Lote	Importe total
Asistencia de técnico cualificado en Taller de Material Móvil de Metro Bilbao. Costos a valorar: gastos de desplazamiento, dietas y una (1) jornada de trabajo de 8 horas en horario partido.	



Cuadro de precios 3: Mejoras con coste propuestas por el contratista

Equipo o componente afectado	Denominación de la mejora	Importe unitario	Nº equipos	Importe total

Nota: Los importes del Cuadro de precios 3 no están incluidos en el precio máximo de licitación ni en el volumen de este contrato.

Las ofertas de mejoras propuestas por el contratista con coste podrán ser contratadas adicionalmente a criterio de Metro Bilbao una vez hecha la adjudicación.



Anexo 2. Descripción de los equipos



Denominación del Lote	Denominación equipos	Cantidad por UT	Total 9 UT's
Convertidores de Auxiliares	Convertidor de Auxiliares	2	18



metro bilbao

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 apriete de tornillería se realizarán con los pares de apriete indicados en el "Manual de Conservación Preventiva y Mantenimiento", referencia MB/550, elaborado por CAF. Cada sistema de fijación se certificará con el par de apriete correspondiente y marcado con fisolit de manera que sea trazable visualmente un posible afloje.
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 y neumáticas, 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 del Mantenimiento.
6. Los daños ocasionados en el montaje y desmontaje de los elementos calados o sometidos a presión, como son el caso de árboles huecos, ejes, acoplamientos, etc. correrán a cargo del Adjudicatario.
7. Todas aquellas acciones correctivas derivadas de las operaciones preventivas contempladas en el presente PPT, y para cada uno de los lotes, en las que no esté específicamente contemplados cambios sistemáticos, deberán ser



comunicadas a Metro Bilbao previa valoración económica y plazo para su aprobación. En el supuesto de aceptación Metro Bilbao emitirá el pedido correctivo contra el que se facturarán las pertinentes acciones correctivas detectadas.



CONVERTIDOR DE AUXILIARES			
COD	Centro de avería	Descripción	Referencia
1	Convertidor estático 145kVA	Limpieza, saneado y pintado exterior del cofre y tapas. Ajuste de tapas y sustitución de juntas de goma.	4.2.2, 4.2.5, 4.2.7
2	Convertidor estático 145kVA	Desmontaje de componentes principales.	
3	Convertidor estático 145kVA	Limpieza e inspección interior. Comprobación de aislamiento cableado AT y BT.	4.23
4	Convertidor estático 145kVA	Condensadores: Limpieza e inspección visual. Medición capacidad. Sustitución de los que se encuentren fuera de tolerancia.	4.2.4
5	Convertidor estático 145kVA	Transformador de aislamiento e inductancias: Limpieza e inspección visual. Reimpregnación y/o renovación de barniz. Comprobación de aislamiento. Sustitución de silent-blocks.	



6	Convertidor estático 145kVA	Resistencias de carga y descarga del filtro de entrada: Limpieza e inspección visual. Medición del valor óhmico.	
7	Convertidor estático 145kVA	Transductores y transformadores de medida: Limpieza e inspección visual. Comprobación del offset, linealidad y precisión.	
8	Convertidor estático 145kVA	Circuito de precarga: Limpieza e inspección visual. Comprobación de funcionamiento.	
9	Convertidor estático 145kVA	Módulo inversor: Módulo e inspección visual. Comprobación de funcionamiento.	
10	Convertidor estático 145kVA	Cargador de batería: Limpieza e inspección visual. Comprobación de funcionamiento.	
11	Convertidor estático 145kVA	Contactores de AT: Limpieza e inspección visual. Comprobación de los contactos principales, de la bobina, de los contactos auxiliares y de la cámara apagachispas. Sustitución de elementos deteriorados.	
12	Convertidor estático 145kVA	Contactores de corriente alterna: Limpieza e inspección visual. Comprobación de los contactos principales, de la bobina, de los contactos auxiliares y de la cámara apagachispas. Sustitución de elementos deteriorados.	

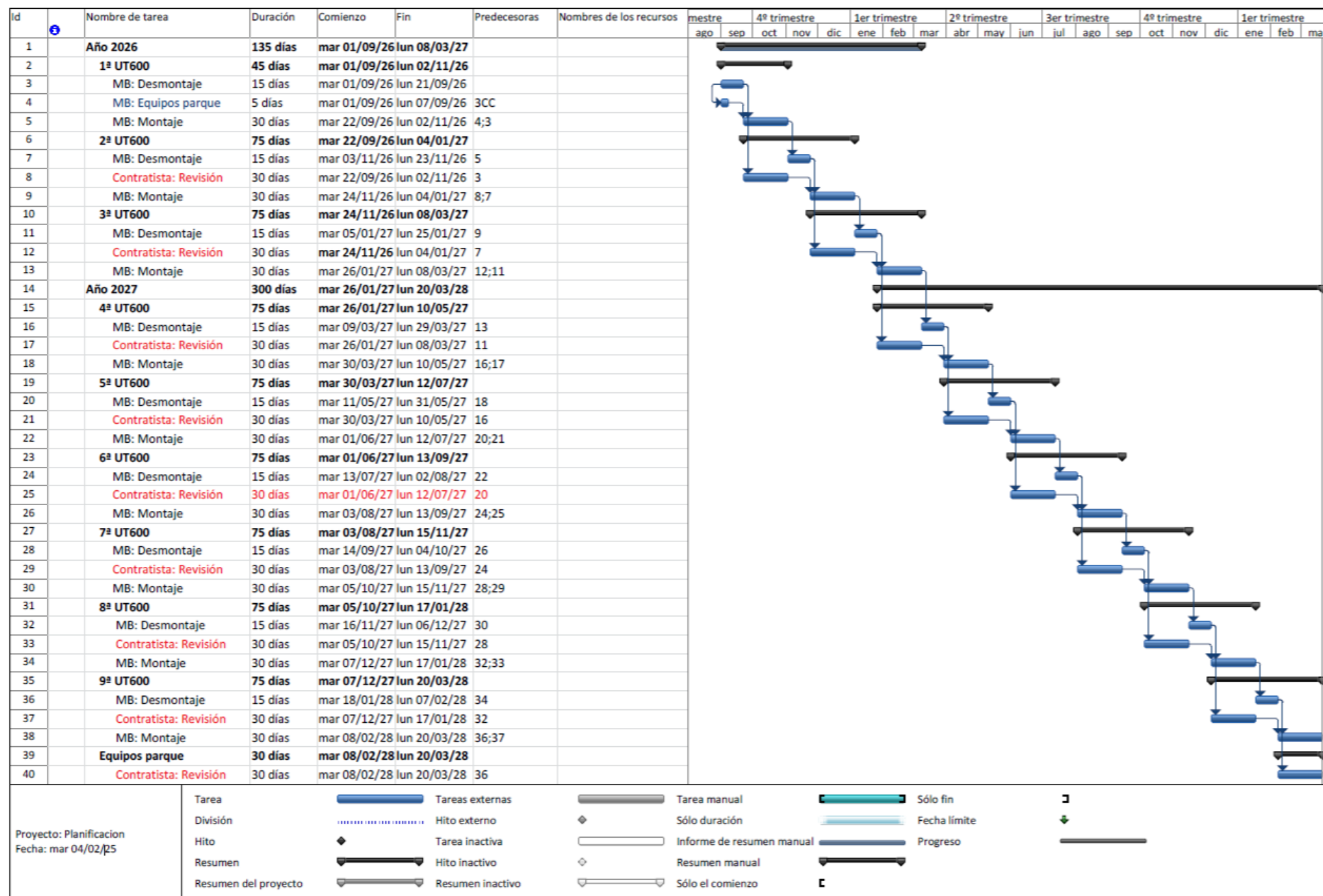


13	Convertidor estático 145kVA	Inspección visual y comprobación de apriete.	
14	Convertidor estático 145kVA	Sustitución del motoventilador.	4.2.6
15	Convertidor estático 145kVA	Rack de control y tarjetas electrónicas: Limpieza e inspección visual. Comprobación de funcionamiento. Cambio sistemático de condensadores electrolíticos.	
16	Convertidor estático 145kVA	Montaje de todos los componentes. Comprobación apriete con llave dinamométrica par apriete tornillos fijación y conexiones eléctricas.	
17	Convertidor estático 145kVA	Prueba en funcionamiento en AT y con carga. Registro de la onda de salida. Prueba de funcionamiento del cargador de baterías	



metro bilbao

Anexo 4. Planificación de los trabajos





Anexo 5. Acta de recepción provisional de los trabajos



ACTA DE RECEPCIÓN PROVISIONAL

En Sopela, a dd de mm de aaaa

Se reúnen por una parte D. Nombre Apellido, en representación de Empresa Adjudicataria, y por otra parte D. Nombre Apellido, en representación de METRO BILBAO, S.A. , para dar cumplimiento a lo dispuesto en el contrato suscrito por ambas sociedades, con fecha dd/mm/aaaa, para entregar y recibir:

Trabajo: Realización de los trabajos de revisión de los convertidores auxiliares correspondientes a la unidad nº unidad, en los talleres de Empresa Adjudicataria sitos en Localidad.

A este fin se elevan las siguientes consideraciones:

- Los trabajos han quedado finalizados por parte de Empresa Adjudicataria, se verifica el trabajo realizado y se considera satisfactorio por parte de METRO BILBAO, S.A.
- La entrega se considera Provisional, hasta que adquiera carácter definitivo por la finalización del plazo de garantía, que comienza a partir de la fecha del presente documento.
- 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 consignado al principio.

EMPRESA ADJUDICATARIA

METRO BILBAO, S.A.

D. Nombre Apellido

D. Nombre Apellido



Anexo 6. Documentación

CONVERTIDOR TRACCION			
ID	ORIGEN	CÓDIGO DOCUMENTO	TÍTULO
1	CAF	MB600.06.03 rev. 1	Manual de mantenimiento. Norma técnica mantenimiento convertidor estático 145 kVA.
2	SEPSA	H-T00886-MD	Manua descriptivo convertidor estático 145 kVA.
3	SEPSA	H-T00886-MMC	Manual de mantenimiento de componentes convertidor estático 145 kVA.
4	SEPSA	S052456 rev. A	Esquema eléctrico convertidor estático 145 kVA.