metro bilbao

Pliego de Prescripciones Técnicas para el servicio:

"Análisis de aceites y grasas de las Unidades de Tren en Metro Bilbao; sistema de gestión informática de resultados de análisis de aceites y grasas"

24-LG-DC-191

Versión 0
23/09/2024

Versión	Fecha	Motivo
0	09-2024	Versión inicial.

Cuadro de Características

1. Objeto del contrato:

Servicio de análisis de muestras de aceites, grasas, refrigerantes y líquidos procedentes de los equipos de las Unidades de Tren en Metro Bilbao.

CPV 71620000-0

2. Pliego de Prescripciones Técnicas:

24-LG-DC-191

3. Pliego de Cláusulas Administrativas:

20-LG-DC-016

4. Volumen del contrato:

El volumen máximo del contrato es de 110.000 €.

El importe máximo de licitación para el análisis de aceites y grasas especificado en la presente especificación técnica, apartados (3.1) y (3.2) asciende a 100.000 €.

Las ofertas no podrán, en ningún caso, superar el importe máximo establecido. Si así fuera, no serán admitidas. El volumen real ejecutado cada año dependerá de las necesidades de Metro Bilbao.

Se dispondrán 10.000 € máximo, adicionales, para la realización de análisis de grasas, lubricantes, refrigerantes y otras sustancias con tipología y alcance que salgan fuera de la presente especificación por necesidades puntuales. Metro Bilbao definirá en cada caso el tipo de análisis a realizar sobre cada sustancia a analizar emitiendo un pedido previa oferta específica del Adjudicatario.

5. Normas específicas:

Normas aplicables al análisis de aceites:

- ASTM D445. Viscosidad cinemática con equipo automático.
- ASTM D7279. Viscosidad cinemática con equipo automático Houillon.
- ASTM D5185. Determinación por espectrometría de óptica con plasma acoplado inductivamente de elementos.
- ASTM D664. Tan por valoración potenciométrica.
- ASTM D974. Tan por valoración calorimétrica.
- ASTM D2896. TBN por valoración potenciométrica.
- ASTM D6304. Contenido en agua por Karl Fischer.
- ASTM D93. Punto de inflamación en vaso cerrado Pensky Martens.
- ASTM D4052. Densidad mediante densímetro digital.

- ASTM D1500. Color ASTM.
- ASTM D8184. Índice PQ.
- ASTM D7414. Compuestos de oxidación.
- ASTM D7624. Compuestos de nitración.
- ASTM D7415. Compuestos de sulfatación.
- DIN 51452. Materia carbonosa.
- ASTM D7946. Determinación del pH inicial.
- Método PE 5024 Al.
- Método PE 5071-Al.
- Método PE 5022- Al.
- ASTM D7647. Contaje de partículas mediante equipo automático de extinción de luz.

o equivalentes. El Adjudicatario deberá demostrar la equivalencia entre las normativas aportadas y solicitadas.

6. Duración del contrato:

Un (1) año, prorrogable por periodos anuales hasta un máximo de 4 años incluidas las posibles prórrogas.

7. Fecha de inicio:

Previsiblemente junio de 2025.

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 cuarenta mil euros anuales (40.000 €/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 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 emitidos por las empresas correspondientes, acreditando un **volumen de al menos 27.500 € en el mejor de los últimos tres ejercicios disponibles**.

- Estar acreditado por ENAC, disponer de la certificación ENAC UNE-EN ISO-ICE 17025:2017, o equivalente, en el alcance mínimo especificado en el apartado de normas específicas.
- Disponer de la ISO 9001:2005 o equivalente. El adjudicatario deberá justificar detalladamente y, demostrar la similitud de las normas y certificaciones equivalentes.
- Personal de diagnóstico certificado en ISO18436/4 y 5, o equivalente.
- Certificar que se dispone, en el momento de presentar la oferta, de un sistema de gestión informática de resultados de análisis de aceites y grasas para uso por parte del Contratista.

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 vigencia del contrato el Adjudicatario deberá mantener la acreditaciones siguientes vigentes:

- Disponer de la certificación ENAC UNE-EN ISO-ICE 17025:2017 **o equivalente**, con su certificado en vigor durante toda la duración del contrato.

- Disponer de la certificación ISO 9001:2005 o equivalente, con su certificado en vigor durante toda la duración del contrato. El adjudicatario deberá justificar detalladamente y, demostrar la equivalencia de las normas y certificaciones equivalentes.
- Disponer de personal de diagnóstico certificado en ISO18436/4 y 5 durante toda la vigencia del contrato **o equivalente**, con su certificado en vigor durante toda la duración del contrato. El adjudicatario deberá justificar detalladamente y, demostrar la equivalencia de las normas y certificaciones equivalentes.

10. Fecha límite de presentación de ofertas:

Las 12:00 h del 27 de mayo de 2025.

11. Criterios de valoración de la oferta:

- **Criterios evaluables mediante juicio de valor: 40%**
  - **Criterio 1:** Tipos de elementos de agentes contaminantes añadidos sobre la presente especificación, tipos de elementos de aditivación añadidos sobre la presente especificación y tipos de datos del estado de aceite base añadidos sobre la presente especificación, aporte de información adicional relacionas con las muestras remitidas y sus estado a mostrar tanto para los análisis de aceite como de grasas, debidamente justificadas y detalladas con el valor añadido que aportan al resultado para cada tipo. **(Valor máximo 5 puntos)**
  - **Criterio 2:** Valor añadido debidamente justificados y descritos detalladamente propuesto por al Adjudicatario orientado a la mejora de la funcionalidad, amigabilidad, rápida interpretación de los resultados y potencial de la explotación estadística de datos, en los diferentes módulos del sistema de gestión informática de los resultados de los análisis de aceites y grasas según se especifica en el apartado (4.2) de la presente especificación. **(Valor máximo 35 puntos)**

Serán desestimadas todas aquellas ofertas que no alcancen una puntación de 20 puntos en la valoración mediante juicio de valor.

- **Criterios evaluables mediante fórmula: 60%**

a) La reducción del plazo de suministro: **Valor máximo 10 puntos**
Plazo igual o superior a 10 días hábiles -> 0puntos
Plazo igual o inferior a 4 días hábiles -> 10 puntos
La puntuación se prorrateará linealmente entre 4 y 10 días.

Los plazos de entrega deberán estar debidamente justificados y se penalizará el incumplimiento de los plazos ofertados por el Adjudicatario.

b) Precio único y cerrado especificada en el Anexo 1 "Cuadro de precios". Los precios ofertados se darán sin el IVA. **Valor máximo: 50 puntos.**

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 no revisable durante la duración del contrato.

14. Fianza definitiva:

1.300 €.

15. Póliza de Responsabilidad civil:

No procede

16. Tratamiento de datos personales:

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

Índice

1. Objeto 10

2. Ámbito geográfico 10

3. Descripción 10

3.1. Análisis de muestras de aceite 10

3.1.1. Reductoras 11

3.1.1.1. Identificación de muestras 12

3.1.2. Compresores generadores de aire comprimido 13

3.1.2.1. Identificación de muestras 14

3.1.3. Análisis de las muestras y resultados 15

3.1.3.1. Emisión de informes sobre de los resultados de cada análisis 16

3.2. Análisis de grasas 17

3.3. Suministro de envases, etiquetas de referenciado y sobre pre-impresos 17

3.4. Plazos de suministro de muestras de aceite 18

4. Medios materiales y humanos 18

4.1. Condiciones esenciales de ejecución 18

4.2. Base de datos y sistema de gestión de análisis de aceites y grasas 19

4.2.1. Objetivo 19

4.2.2. Alcance 19

4.2.3. Gestión de flota 20

4.2.4. Descripción de los módulos básicos de la aplicación informática 20

4.2.5. Módulo de gestión de usuarios 21

4.2.6. Módulo de gestión de la trazabilidad 23

4.2.6.1. Gestión de la trazabilidad de las piezas de parque 24

4.2.6.2. Causa de movimientos de componentes 24

4.2.7. Módulo de visualización del estado actual 26

4.2.8. Módulo de impresión de etiquetas identificativas 27

4.2.9. Módulo de gestión de análisis estadísticos de datos 28

4.2.10. Módulo de incorporación de informes de daño 30

4.2.11. Módulo de exportación de datos 31

4.2.12. Módulo de gestión de alarmas 31

4.2.13. Módulo de creación de nuevos proyectos 32

4.3. Incorporación a la base de datos de los resultados históricos en poder de Metro Bilbao32

4.4. Hitos de facturación 33

5. Control de trabajos 33

5.1. Faltas 34

5.2. Penalizaciones por faltas 34

6. Presentación de ofertas 35

6.1. Información a presentar en la oferta técnica (sobre 2) 36

6.2. Información a presentar en la oferta económica (sobre 3) 37

7. Resolución 38

8. Anexos 39

8.1. Anexo 1: Modelo de propuesta económica 39

Propuesta económica 40

8.2. Anexo 2: Documentación 41

1. Objeto

Definir los requerimientos que se aplicarán al análisis de aceites, grasas, refrigerantes y líquidos diversos de los componentes de las Unidades de tren en Metro Bilbao.

CPV 71620000-0

2. Ámbito geográfico

Los trabajos se desarrollarán en todo el ámbito geográfico de la red explotada por Metro Bilbao S.A.

3. Descripción

Los servicios a contratar consisten en:

- Análisis de muestras de aceites,
- análisis de muestras de grasas,
- análisis de líquidos diversos como aguas, glicerinas, taladrinas, etc.
- suministro de envases en dónde recoger las muestras, sobres preimpreso y etiquetas identificativas y referenciación de las muestras,
- emisión de informes con los resultados actuales e históricos para cada componentes seriado,
- gestión de y trazabilidad de componentes asociados a los análisis, cambios en flota, series y UT's.
- sistema de gestión informatizada de los resultados de los análisis de aceite y grasas y trazabilidad de componentes.

3.1. Análisis de muestras de aceite

Las muestras de aceite provienen de dos equipos específicos de las Unidades de Tren:

3.1.1. Reductoras

Existe una reductora montada en cada eje instaladas en los bogies motores de las Unidades de Tren.

Existen 46 Unidades de Tren. Cada UT realiza una media de 100.000km por año.

Existen 3 series de tren:

- **Serie 500 con 24 UTs**

  Existe un primer cambio de aceite de limpieza realizable a los 2.000km transcurridos desde la puesta en servicio de las Gran Revisión (P3) o instalación de piezas de parque.

  El cambio de aceite para esta serie se realiza cada 150.000km.

  Se realiza una toma de muestra de aceites para su análisis en cada cambio de aceite.

- **Serie 550 con 13UTs**

  Existe un primer cambio de aceite de limpieza realizable a los 2.000km transcurridos desde la puesta en servicio de las Gran Revisión (P3) o instalación de piezas de parque.

  El cambio de aceite para esta serie se realiza cada 150.000km.

  Se realiza una toma de muestra de aceites para su análisis en cada cambio de aceite.

- **Serie 600 con 9 UTs**

  Existe un primer cambio de aceite de limpieza realizable a los 2.000km transcurridos desde la puesta en servicio de las Gran Revisión (P3) o instalación de piezas de parque.

El cambio de aceite para esta serie se realiza cada 100.000km.

Se realiza una toma de muestra de aceites para su análisis en cada cambio de aceite.

Además, para la serie UT600, se toman muestras de análisis de aceite cada 30.000km en unas 45 reductoras del conjunto de la serie.

Los valores manifestados con anterioridad pueden servir como previsión o estimación de la cantidad de muestras de aceite de reductoras a realizar en un año que podrán incrementarse o disminuir en función de las exigencias del servicio y a criterio de Metro Bilbao.

Cada unidad de Tren cuenta con 16 ejes motorizados y cuatro remolques.

Las reductoras son de una única etapa modelo FLENDER, ANFOR.

El aceite de lubricación es aceite mineral **ACEITE ENI ROTRA MP DB 85W90.**

Serán remitidos para su análisis muestras de aceite procedentes de bidones originales del proveedor de aceites.

3.1.1.1. Identificación de muestras

Cada muestra de aceite irá referenciada según se especifica a continuación:

RXXX-YYY-ZZ

En donde:

R: Indica el tipo de elemento del que se ha obtenido la muestra de aceite, en este caso Reductora.

XXX: Indica el número de serie de la reductora.

YYY: Indica la Unidad de Tren en la que va montada la reductora.

ZZ: Indica la posición del eje en el que va montada la reductora.

Ejemplo: R453-505-16

Muestra proveniente de la reductora con número de serie 453 montada en la UT 505 y en el eje 16.

Las muestras se recogerán en el envase proporcionado por el Adjudicatario, al que se le adjuntará el etiquetado de referenciación de la muestra.

Serán remitidos para su análisis muestras de aceite procedentes de bidones originales del proveedor de aceites. Cada muestra de aceite será etiquetada con un código alfa numérico: AA, AAA, BZX, etc.

3.1.2. Compresores generadores de aire comprimido

Cada Unidad de Tren lleva montados dos motor-compresores generadores de aire comprimido ubicados en los coches 2 y 4.

- Serie UT500

  El motor-compresor generador de aire comprimido es de tecnología en base a pistones. Compresor alternativo.

  El aceite que utiliza para su refrigeración y engrase es CORENA P100 de la casa SHELL.

- Serie UT550 y 600

  El motor-compresor generador de aire comprimido es de tecnología en base a bloque de tornillos sin fin. Compresor rotativo.

  El aceite que utiliza para su refrigeración y engrase es ANDEROL 3057M de la casa SHELL.

El aceite de los compresores es sustituido con un promedio de 1.500h de uso.

Esporádicamente se toman muestras de aceite de compresor para analizar el estado de los mismos; no quedando determinados ni frecuencia ni cantidades.

Serán remitidos para su análisis muestras de aceite procedentes de bidones originales del proveedor de aceites.

3.1.2.1. Identificación de muestras

Cada muestra de aceite irá referenciada según se especifica a continuación:

CXXX-YYY-ZZ

En donde:

C: Indica el tipo de elemento del que se ha obtenido la muestra de aceite, en este caso Reductora.

XXX: Indica el número de serie de la reductora.

YYY: Indica la Unidad de Tren en la que va montada la reductora.

ZZ: Indica la posición del coche en el que va montado el compresor.

Ejemplo: C673-505-2

Muestra proveniente del compresor alternativo número de serie 673 montada en la UT 505 y en el coche 2.

Las muestras se recogerán en el envase proporcionado por el Adjudicatario, al que se le adjuntará el etiquetado de referenciación de la muestra.

Serán remitidos para su análisis muestras de aceite procedentes de bidones originales del proveedor de aceites. Cada muestra de aceite será etiquetada con un código alfa numérico: AA, AAA, BZX, etc.

3.1.3. Análisis de las muestras y resultados

Sobre cada muestra de aceite de reductoras se efectuarán los siguientes análisis y determinaciones de acuerdo a la normativa UNE-EN ISO/IEC 17025:2017 y procedimientos específicos particulares detallados a continuación:

a) Viscosidad cinemática a 40ºC (ASTM D445)

b) Índice de acidez-TAN (ASTM D974)

c) Contenido en agua (%) FTIR (PE-5071-AI), FINACHECK (PE-5022-AI)

d) Metales de desgaste (Na, Fe, Cu, Mo, Pb, Sn, Cr, Al, Ni, Mn, V) (ASTM-D5185)

e) Metales de aditivación (P, Zn, Ca, Mg) (ASTM D5185)

f) Metales de contaminación (Si) (ASTM D5185)

g) PQI (Método PE 5024 AI) (ASTM D8184)

h) Oxidación FTIR (PE-5071-AI) (ASTM D714 - ASTM E2412 - DIN51453)

i) Nitración FTIR (PE-5071-AI) (ASTM D7624 – DIN 51453)

j) Determinación específica del índice SR de Metro Bilbao:

$$SR = PQI \times (Fe+Cu+Na+Zn+Ca)\ [ppm]$$

k) Espectro infrarrojo de la muestra.

Se valorará las mejoras propuestas por el Adjudicatario encaminadas a la determinación de más componentes de aditivación, desgaste y contaminación, así como, la inclusión de aquellas propiedades que determinen el estado del aceite base, y cualquier aporte documental por encima de las solicitadas en la presente especificación.

3.1.3.1. Emisión de informes sobre de los resultados de cada análisis

Cada análisis se materializará un informe en el que se reflejen los resultados y comparativas entre muestras históricas asociadas al mismo componente o número de serie:

- Resultados de los análisis del apartado (3.1.1.2) Análisis de las muestras y resultados.
- UT, Serie, Número de serie de la reductora, compresor o equipo asignado, eje o coche, km recorridos por la UT en el momento de la recogida de la muestra, km de servicio del aceite desde el último cambio de aceite para este número de serie. Tipo de aceite de base.
- Número de referencia del análisis.
- Fecha de recogida de la muestra.
- Fecha de realización del análisis.
- Valor SR e indicación de NO APTO para valores SR>3000
- Histórico de los últimos cuatro resultados anteriores al actual para cada determinación y análisis.
- Gráfico comparativo del espectro infrarrojo de la muestra comparado con aceite de referencia del fabricante.
- Gráfico de evolución de los últimos cuatro análisis para la viscosidad, P, Fe, Cu.

Los resultados de los análisis deberán gestionarse mediante el sistema informático de gestión de análisis de aceites y grasas, según apartado (4.2)

Se valorará positivamente las mejoras añadidas por el ofertante sobre los resultados de los análisis como, incremento de parámetros físicos del aceite base a analizar, incremento del número de compuestos y elementos aditivos del aceite e incrementos

de contaminantes, incremento de elementos a mostrar evolución histórica, incremento de los resultados históricos.

3.2. Análisis de grasas

Los análisis de grasas seguirán las mismas premisas que el análisis de aceite indicando además el grado de consistencia NLGI.

Los análisis de grasas y lubricantes se llevarán a cabo de acuerdo a la normativa UN-EN ISO/EIC 17025:2017 con el siguiente alcance mínimo:

- ASTM D6304. Contenido de agua por Karl Fischer por método mediante evaporación por horno.
- ASTM D7418. Realización del espectro infrarrojo.

A continuación, se enumeran los diferentes equipos y sus referencias de etiquetado para el análisis de grasas

- P: Pantógrafo.
- F: Acoplamiento Flender.
- C: Cajas de grasa.
- M: Rodamientos de motores de tracción.

La cuantía de análisis de grasa es indeterminada, dependiendo de las necesidades de Metro Bilbao.

Los resultados de los análisis deberán gestionarse mediante el sistema informático de gestión de análisis de aceites y grasas, según apartado (4.2)

3.3. Suministro de envases, etiquetas de referenciado y sobre pre-impresos

Es por cuenta del Adjudicatario el suministro de envases o botes transparentes con sus respectivos tapones para la recogida de las muestras de aceite y grasas.

Es por cuenta del Adjudicatario el suministro de las etiquetas de referenciación para la identificación de las muestras de aceites y grasas.

Es por cuenta del Adjudicatario el suministro de los sobre pre-impresos para el envío seguro al laboratorio asignado por el Adjudicatario para la realización de los análisis de aceite y grasas.

Los envases, etiquetas y sobres deben suministrarse a petición de Metro Bilbao en un plazo no mayor a dos días desde su petición por parte del personal asignado de su petición. Personal Administrativo, supervisión y Jefaturas de Mantenimiento de Metro Bilbao.

Las cantidades de botes, sobres y etiquetas deberá ser tal que permita realizar los envíos al menos para 150 muestras.

Los envases se enviarán al taller solicitante de los envases, sobres y etiquetas y a nombre de la persona solicitante.

3.4. Plazos de suministro de muestras de aceite

Las muestras de aceite se remitirán al Adjudicatario en lotes de:

- 1 o varias muestras.
- 16 muestras cada vez para UTs completas.

El plazo para la entrega de los resultados de las muestras de aceites y grasas será como máximo de 10 días laborables.

4. Medios materiales y humanos

Los licitadores deberán acreditar los medios técnicos y tecnológicos para la realización de los análisis solicitados.

4.1. Condiciones esenciales de ejecución

Durante toda la vigencia del contrato el Adjudicatario deberá mantener la acreditaciones siguientes vigentes:

- Disponer de la certificación ENAC UNE-EN ISO-ICE 17025:2017 **o equivalente**, con su certificado en vigor durante toda la duración del contrato.
- Disponer de la certificación ISO 9001:2005 o equivalente, con su certificado en vigor durante toda la duración del contrato. El adjudicatario deberá justificar detalladamente y, demostrar la equivalencia de las normas y certificaciones equivalentes.
- Personal de diagnóstico certificado en ISO18436/4 y 5 durante toda la vigencia del contrato **o equivalente**, con su certificado en vigor durante toda la duración del contrato. El adjudicatario deberá justificar detalladamente y, demostrar la equivalencia de las normas y certificaciones equivalentes.

4.2. Base de datos y sistema de gestión de análisis de aceites y grasas

Con la finalidad de permitir:

- una gestión de los análisis de aceites realizados,
- estados de recepción y análisis de muestras,
- trazabilidad de componentes generadores de muestras de aceites y grasas,

Los licitantes deberán aportar como parte del servicio una base de datos y sistema de gestión a la que poder acceder vía internet los Usuarios que Metro Bilbao asigne mediante usuario y contraseña.

4.2.1. Objetivo

El objetivo del presente apartado es definir los requerimientos técnico necesarios que ha de cumplir la base de datos y la plataforma de visualización (software) del proveedor de los análisis de las muestras de aceite y grasas de los equipos de Metro Bilbao.

4.2.2. Alcance

El presente documento afecta al histórico de análisis de muestras de aceite y grasas propiedad de Metro Bilbao; en concreto y sin ser únicos y exclusivos, a los siguientes equipos:

- Muestras de análisis de aceites de reductoras de Unidades de Tren.

- Muestra de análisis de aceites nuevos recién adquiridos a proveedores de lubricantes.
- Muestra de análisis de aceites de compresores de Unidades de Tren.
- Muestra de grasas de diversos equipos de las Unidades de Tren.
- Informes y análisis de daños, fatigas, etc. asociados a los componentes descritos en los puntos anteriores.

4.2.3. Gestión de flota

Metro Bilbao realiza una gestión del mantenimiento de las Unidades de Tren y sus componentes desde la óptica de:

- Flota: 50 Material Móvil
- Serie: 500, 550 y 600
- Unidad de Tren:
    - Serie 500: Desde la UT501 a la UT524 inclusive.
    - Serie 550: Desde la UT551 a la UT563 inclusive.
    - Serie 600: Desde la UT601 a la UT609 inclusive.
- Conjunto funcional (Reductor, compresor, etc.) asociado al número de serie de cada conjunto funcional.
- Piezas de parque: Conjuntos funcionales no montados en Unidades de Tren.

4.2.4. Descripción de los módulos básicos de la aplicación informática

Se describe en el siguiente apartado los módulos complementarios de la base de datos y del software de visualización que permiten una gestión digital, rápida, ágil y adaptada a las necesidades de Metro Bilbao, como complementos de los desarrollos realizados por el proveedor de los servicios de análisis de aceites.

Los módulos básicos son:

- Módulo de gestión de usuarios. (GU)
- Módulo de gestión de trazabilidad. (GT)
- Módulo de visualización de estado actual. (EA)
- Módulo de impresión de etiquetas de referencia. (IE)
- Módulo de gestión de análisis estadístico de datos. (D)
- Módulo de incorporación de informes de daños. (ID)
- Módulo de exportación de datos. (ED)
- Módulo de gestión de alarmas. (GA)

4.2.5. Módulo de gestión de usuarios

El módulo de gestión de usuarios debe poder permitir llevar a cabo distintas funciones:

a. Crear nuevos perfiles de usuarios y borrar otros ya creados y obsoletos.

b. No podrán ser borrables los perfiles de Administrador ni el equivalente de Administrador asignado por Metro Bilbao.

c. Debe permitir distintos niveles de acceso a la información.

   Por ejemplo. Nivel avanzado: Es el perfil de usuario que valida los resultados de las analíticas obtenidas. Una vez validados, estos podrán ser visibles para el resto de los usuarios en función de los permisos establecidos para cada uno de ellos.

d. El nivel Administrador de Metro Bilbao deberá poder modificar los permisos de acceso a los distintos módulos de la base de datos para perfil de usuario.

El acceso a los diferentes módulos debe estar gestionado en función de los permisos de accesos habilitados para usuario, en base a los criterios de visualización (V), modificación (M), no visualización (NV).

Serán de visualización:

- Todo lo correspondiente a un módulo al que se le haya seleccionado para un usuario como (V)

- No será visible para el usuario todo lo correspondiente a un módulo al que se le haya seleccionado como (NV)

Serán de Modificación:

- Se entiende por modificación el cambio de valores de los parámetros de gestiones de usuarios, alarmas, edición de campos de cumplimentación, Exportar datos a otros formatos, e impresión de informes y datos exportados, etc.

- Todos lo correspondiente a un módulo al que se le haya seleccionado como (M)

e. La incorporación de los usuarios a los perfiles será gestionada por el perfil del administrador del proveedor y el perfil de Administrador asignado por Metro Bilbao con los de acceso:

- Usuario

- Contraseña

- Identificador usuario: Correo electrónico de Metro Bilbao.

El acceso a la base de datos debe realizarse con el registro de usuario y contraseña y bloquear el acceso a dicho usuario al quinto (5) intento fallido.

En el módulo de gestión de usuarios se visualizarán los datos siguientes:

- Números de accesos a la base de datos por usuario.
- Última fecha de acceso por usuario.
- Estado de bloqueo del usuario.

El módulo de gestión debe permitir:

- Asignar usuario y contraseña.
- Desbloquear cuenta.
- Cambiar perfiles de acceso a los módulos.

Se valorará que el proveedor de la base de datos permita prohibir el acceso a los usuarios desde cualquier PC no conectado a los servidores de Metro Bilbao. De esta manera se impedirían acceso no controlados a la base de datos de perfiles ajenos a Metro Bilbao.

4.2.6. Módulo de gestión de la trazabilidad

Tanto los reductores como los compresores son susceptibles de cambiar su posición dentro de una misma Unidad de Tren, pasar a estar montadas en otra Unidad de Tren o simplemente a desmontarse de una Unidad de Tren y pasar formar parte del parque de inmovilizado.

Ello requiere de un sistema de gestión de trazabilidad que permita realizar los cambios de ubicación de cada componente (reductora, compresor, etc.) en base a su fecha, kilómetros recorridos por la UT de origen, kilómetros recorridos por la UT destino.

Esta gestión de la trazabilidad debe permitir realizar cambios en las posiciones a tiempo pasado, reordenando los análisis de aceite en función de su nueva ubicación.

El módulo de trazabilidad debe incorporar un menú ágil e intuitivo que permita realizar los cambios en base a los criterios expuestos.

El módulo de visualización debe permitir realizar consultas históricas de las diferentes posiciones que ha ocupado una reductora o compresor has el momento de la consulta.

Los datos de posicionamiento actual serán *"inputs"* del *módulo visualización del estado actual.*

La propia trazabilidad debe poder consultarse para el estado actual en forma matricial.

Los datos concretos y actualizados se remitirán al Adjudicatario una vez realizado el pedido.

4.2.6.1. Gestión de la trazabilidad de las piezas de parque

Los componentes que no estén montados en UTs se considerarán como componentes de parque. A tal efecto deberán existir distintos conceptos de parque:

a. Proveedor interno: Metro Bilbao, con dos ubicaciones físicas:
    a. Taller de Ariz
    b. Taller de Sopela
b. Proveedor externo: Cómo mínimo deberán figurar las siguientes ubicaciones físicas:
    a. CAF
    b. Otros
c. Fin de vida: En esta ubicación se localizarán todas aquellos componentes (reductoras, compresores, etc.) queque se han retirado del servicio y que se han dado de baja en Metro Bilbao. Sin embargo, deben conservarse su historial, trazabilidad, análisis de aceite, informes, etc.

Para la gestión de los componentes de parque es necesario se permita dar de alta nuevas ubicaciones físicas.

4.2.6.2. Causa de movimientos de componentes

De cara a una gestión óptima de los análisis y una gestión visual de los resultados en el módulo de visualización estado actual (EA) es necesario definir para cada cambio los datos siguientes:

a. Km de vida del componente.

b. Fecha del cambio.

c. Causas del cambio.

Se definen las siguientes causas de cambio estándar:

1º **Por Gran Revisión P3. (P3)** Este cambio es sistemático cada 920.000km aproximadamente y los componentes de una UT pasan a ocupar las posiciones de otra UT.

En cuanto al módulo de visualización del estado actual, siempre que ocurra un cambio de ubicación de componentes por esta causa, aparecerá únicamente el número de serie de la reductora y la fecha de cambio, pero sin hacer referencia a ningún resultado de análisis de aceite hasta que se ejecute el primer cambio de aceite que suele ser a los 2.000km tras la Gran Revisión P3. El indicador visual semafórico será de color amarillo hasta que se dispongan los resultados del primer análisis de aceite de la UT correspondiente.

2º Por acción correctiva (Correctivo). Este tipo de cambios es aleatorio y hacen referencia a sustituciones de componentes por daños en los mismos.

En la pantalla de visualización del estado actual se reflejará el resultado del último informe de análisis de aceite.

3º Por acción correctiva de otros componentes del eje motor o bogie. (Otros)

En la pantalla de visualización del estado actual se reflejará el resultado del último informe de análisis de aceite.

Para ubicar un componente en la ubicación física **"Fin de Vida"** es necesario que no solo se indiquen los datos de km y fecha, sino también la cusa del cambio.

Se valorará que el **usuario**, Metro Bilbao, S.A., pueda editar nuevas causas de cambio que permitan asociar cambio de movimientos de componentes entre UTs, series y flota.

4.2.7. Módulo de visualización del estado actual

Con este módulo se pretende tener una *visión global del estado de la flota*, de un único vistazo, para los componentes (ej. las reductoras, compresores, etc) a partir del último informe de análisis de aceite.

Debe poder permitir editar qué tipo de componente que deseamos visualizar:

- Reductoras.
- Compresores.
- Acoplamientos Flender, etc.

Si queremos visualizar:

- Toda la flota.
- Por serie.
- O seleccionar un única UT.
- Si deseamos que aparezca el número de serie de la reductora,
- Si además queremos que aparezca la fecha del último análisis de aceite,
- Y qué parámetros de aceite necesitamos que nos aparezca en la pantalla: SR, partículas de desgaste (Fe, Cu, Cr, Ni, etc.), partículas aditivas (P, Zn, etc.), estado del aceite base (Viscosidad, acidez, etc.)

Una vez seleccionado lo que deseamos que nos muestre el programa, recopila la información de la base de datos mostrándola en la pantalla discriminando los diferentes tipos de deterioro y aceptabilidad:

Por defecto y sin haber seleccionado ningún filtro la pantalla de visualización de datos *"estado actual"* mostrará la *fecha del último análisis* y el valor *SR* atendiendo a los criterios de alarma definidos en el módulo de gestión de alarmas (GA)

Se valorará que se pueda seleccionar el criterio de aceptación de los resultados adoptado por el Adjudicatario. Se valorará la facilidad de poder acceder al histórico de análisis de un componente desde el presente módulo.

Los límites de alarma que determinan el código de color de la celda se definen en el *"módulo de gestión de alarmas"*

4.2.8. Módulo de impresión de etiquetas identificativas

El proveedor del servicio de los análisis de las muestras de aceite y grasas necesitará se referencien las muestras con un sistema de código de barras o similar para poder gestionarlas dentro de sus procesos de análisis.

Desde la óptica de trabajo de Metro Bilbao, la impresión de etiquetas debe ser ágil e intuitiva y permitir imprimir, sin realizar excesivas operaciones, las etiquetas de:

- El conjunto de equipos montados en una UT. Incluyendo el listado de las de equipos montadas en la UT en ese momento.
- Las etiquetas de uno o varios equipos seleccionadas de una o varias UTs.

Este módulo debe permitir cumplimentar a voluntad los datos básicos antes de proceder a la impresión, Se valorará la agilidad y amigabilidad en la edición de las etiquetas para la introducción de los datos solicitados como son:

- Cantidad de aceite rellenado.
- Capacidad máxima de la reductora.
- Kilómetros recorridos por el equipo. Vida equipo.
- Kilómetros de servicio del aceite. Vida aceite.
- Observaciones.

Añadida a las diferentes alternativas para poder imprimir las etiquetas correspondientes desarrolladas por el proveedor del servicio, se valorará que el sistema propuesto disponga de sistemas que faciliten la labor de la impresión, tales como:

a. Que desde el menú de estado actual se puedan imprimir las etiquetas de todas las muestras de componentes montadas en una UT y el listado el listado de componentes que monta la UT. Se valorará que se puedan cumplimentarían los datos necesarios para posteriormente proceder a su impresión.

b. Que desde el menú de estado actual se pueda imprimir las etiquetas de un número parcial de componentes de una o varias UTs.

c. Permitir la impresión de etiquetas destinadas a muestras de bidones nuevos para el tipo de aceite que se solicite.

d. Impresión de dos etiquetas completa por hoja independientemente del tipo de navegador o editor de texto.

4.2.9. Módulo de gestión de análisis estadísticos de datos

Como complemento de los análisis estadísticos que por defecto proporciona la base de datos del proveedor de los análisis de aceite, necesitamos que los análisis estadísticos de datos procedentes de los resultados de las muestras de aceite y grasas diferencien varios aspectos:

1º Que permitan obtener datos estadísticos e históricos de evolución de los diferentes conceptos obtenidos en el análisis: viscosidad, acidez, partículas aditivos, partículas desgaste, índice de partículas, SR. Se valorará la incorporación, en la explotación estadística de los datos, de aquellos conceptos aportados por el Adjudicatario como mejora del tipo de análisis.

2º Que permita diferencias datos en función de valores límites asignados para los diferentes conceptos.

3º Que permita obtener datos estadísticos e históricos de evolución diferenciando por serie, UT y reductora.

Se valorará que el sistema de explotación estadística sea editable el mostrar tendencias, evoluciones, medias, modas, medianas, desviaciones típicas, coeficientes de variación y asimetría, gráficas de dispersión y de evolución de los diferentes parámetros y pares de parámetros seleccionados a voluntad para:

a. Todas los resultados de análisis de aceite y grasas de equipos asociados a una flota completa, a un a serie, a una UT, a partir de una fecha determinada seleccionada. Con eje de abscisas la fecha de cada análisis y/o los kilómetros totales.

b. Todas los resultados de análisis de aceite y grasas de equipos asociados a posiciones de ejes agrupadas para una flota, serie o unidad a partir de una fecha determinada seleccionada. Con eje de abscisas la fecha de cada análisis y/o los kilómetros totales.

Sirva como muestra el siguiente ejemplo:

- Mostrar en una gráfica la evolución histórica de Fe (ppm) asociado a la UT503 desde 1995.

  Mostraría una gráfica en la que se representan en el eje de abscisas las fechas de todos los análisis de aceites realizados sobre la UT503 teniendo en cuenta todos los ejes. Cada resultado de las analíticas se debieran localizar buscando en la base de datos, todas los resultados de las muestras que han ocupado cualquier posición en la UT503 históricamente.

4º Que permita obtener los datos estadísticos de media aritmética, moda, mediana, coeficiente de variación, desviación típica, coeficiente de asimetría y coeficiente de variación.

5º Se valorará que permita análisis de correlación lineal entre conceptos, por ejemplo, (Fe, Cu), (P, Zn) etc.

6º Que permita obtener gráficos de dispersión para cada concepto del análisis.

7º Que permita diferenciar cada análisis en función de si se desea discriminar por resultado global del análisis: aceite en buen estado, peligro o en mal estado.

4.2.10. Módulo de incorporación de informes de daño

Al menos cada 920.000km, coincidiendo con las Grandes Revisiones P3, las reductoras y los compresores se desmontan completamente para analizar sus componentes y sustituir elementos defectuosos. Una vez finalizada la revisión se emiten informes del estado de las reductoras y compresores dañados, indicando si se han sustituido componentes importantes como el piñón y la corona en la reductora.

Esporádicamente suceden averías de carácter correctivo y aleatorio asociados a las reductoras y los compresores cuya reparación pasa por el desmontaje completo del equipo pasando a realizar un conjunto de operaciones similares a la Gran Revisión P3. Tras dichas operaciones se emiten informes de reparación indicando causas de fallo y elementos sustituidos.

El presente módulo tiene como objetivo aumentar el conocimiento del estado de evolución de las reductoras.

Se valorará que el sistema de gestión de resultados de análisis de aceites y grasas permita la gestión documental asociada a una UT o a un componente, incorporando al expediente de trazabilidad de cada componente el informe de la Gran Revisión P3 y el informe de reparaciones correctivas.

Así mismo, se valorará que permita cargar comentarios en formato de texto para incluir aquellos resultados de las inspecciones visuales durante las revisiones preventivas y cambios de aceite. La capacidad del texto debe ser de al menos 500 caracteres y debe ser asociado al número de serie de la reductora al que se le agruparán los datos básicos de fecha, kilometraje vida aceite y kilometraje total de la UT.

Se valorará que los documentos puedan incorporarse al expediente de cada componente sean del tipo (pdf), (word), (xls), (jpg) Se valorará que los informes puedan asociarse al número de serie de cada componente. No obstante en Metro Bilbao se emplean además informes por UT. Se valorará que estos informes puedan asociarse también al número de serie de cada componente montado, en ese momento en la UT seleccionada Es decir, se puedan cargar en la aplicación por UT si bien se asociará a los componentes individuales que en ese momento monte la UT.

El perfil Administrador debe ser el único con posibilidad de borrar informes adjuntados.

4.2.11. Módulo de exportación de datos

Debe ser exportable a formatos (pdf) los siguientes datos:

a. Informe de análisis de aceite.

b. Los resultados y datos de partida de los análisis estadísticos realizados con el *"módulo de análisis estadísticos de datos"*

Se valorará que el sistema pueda exportar tanto los resultados como la explotación estadística de datos en formatos (xls y csv)

4.2.12. Módulo de gestión de alarmas

Es necesaria la implantación de un módulo que permita definir y gestionar los niveles de alarma o de deterioro para cada análisis de aceite de reductora o compresor atendiendo al código de colores: verde, amarillo y rojo.

Así, debe permitir seleccionar entre distintos criterios de activación de alarmas:

1º Por estado de degradación del aceite básico.

2º Por estado de degradación de partículas aditivas.

3º Por el nivel de partículas de desgaste.

4º Por el valor SR, que por defecto tenga configurado los siguientes valores modificables.

- Verde: 0< SR <2.500
- Amarillo: 2.501<SR<5.000
- Rojo: SR>5.001

El valor SR será el que se muestre por defecto en la pantalla de visualización del "estado actual".

5º Será valorable la incorporación del criterio aportado por el Adjudicatario y que se explicará detalladamente.

4.2.13. Módulo de creación de nuevos proyectos

La aplicación debe disponer de un módulo de creación de nuevos proyectos que permita:

a. Incluir nuevos tipos de equipos y equipos de parque.

b. Incluir nuevas UT con sus respectivos equipos, asociados a la serie de tren existente a la que se destine.

c. Incluir nuevas series con sus UTs y equipos correspondientes.

4.3. Incorporación a la base de datos de los resultados históricos en poder de Metro Bilbao

Con la finalidad de disponer de un servicio eficaz y útil en el seguimiento del comportamiento de los componentes analizados es necesario la incorporación de los resultados históricos de análisis de aceite y de grasas que obran en poder de Metro Bilbao en formato (*.pdf).

Será responsabilidad del Adjudicatario la inclusión del conjunto de los análisis de aceites y grasas en un plazo no mayor a tres meses desde la adjudicación del contrato. El incumplimiento del plazo será motivo de penalización por falta.

El número estimado y/o aproximado de informes de resultados históricos de análisis de aceites y grasas a incluir en la base de datos es de: 9.000 informes.

Los informes históricos se aportarán al Adjudicatario de los servicios una vez finalizada la presente licitación.

4.4. Hitos de facturación

La facturación de los servicios prestados se realizará conforme a los resultados recibidos para los lotes de muestras enviados para su análisis. Sobre cada lote recibido se emitirá el albarán correspondiente, los informes de resultados e irá acompañado de la factura correspondiente.

Todas las facturaciones deben emitirse en los 15 días posteriores a la recepción de los informes.

5. Control de trabajos

Las actividades desarrolladas por la Empresa adjudicataria serán controladas por el interlocutor que se asigne para la resolución de consultas técnicas, procedimentales y reclamaciones de albaranes, informes y facturaciones, por parte Metro Bilbao, S.A.

La empresa adjudicataria nombrará un Responsable del Servicio, el cual servirá de interlocutor técnico con el responsable de Ingeniería de Metro Bilbao; quienes se transmitirán mutuamente cualquier duda, observación o iniciativa que surja en el transcurso del contrato, así como, la resolución de las consultas pertinentes que se transmitan por parte de Metro Bilbao, concerniente a la prestación de los servicios, y facturación.

La Empresa Adjudicataria responderá de la corrección y eficacia del servicio prestado, estableciendo para ello su propia inspección. En la oferta se indicará el plan de inspección del servicio a realizar por la adjudicataria.

Con el fin de llevar a cabo un control del cumplimiento del contrato, Metro Bilbao S.A. podrá realizar una supervisión del mismo, en cualquier momento y sin previo aviso.

Esta supervisión, será ejercida por el responsable de Coordinación de Actividades Empresariales. Las incidencias serán comunicadas a la Jefatura de Contratación que en

base a dichas comunicaciones tomará las medidas que procedan y aplicará las penalizaciones que resulten.

5.1. Faltas

Se estimarán como Faltas:

- La aportación al contrato de personal sin la debida acreditación académica.
- La no realización de una actividad programada.
- La simulación de realización de una actividad.
- La negligencia en la recogida de datos, revisión de las circunstancias, preparación de formación, etc.
- La negligencia en la aplicación de medidas correctoras de situaciones irregulares.
- La no vigilancia y actualización de la base de datos de aceites.
- La corrección de errores de la base de datos de aceites detectados por Metro Bilbao en un periodo de 5 días laborables tras la comunicación del mismo.
- La no vigencia de las acreditaciones clasificadas como "criterios esenciales de ejecución" durante la duración del contrato.
- Las demoras superiores a:
    - El plazo ofertado por el Adjudicatario en la entrega de los resultados de análisis de aceites y grasas si este es inferior a los 10 días.
    - 3 meses en la incorporación de los informes históricos de resultados de análisis de aceites y grasas, a contar desde la firma del contrato.
    - 5 días en la entrega de botes, tapas y sobres de recogida de muestras.

5.2. Penalizaciones por faltas

La acreditación documentada de las faltas citadas darán lugar a:

- Una falta será causa de apercibimiento y llevará aparejada la deducción del 5% del importe de la facturación de las muestras afectadas sobre las que se produzca la falta.
- Dos faltas en el mismo mes llevarán aparejada la deducción del 10% del importe de la facturación de las muestras afectadas en el que se produzca la falta.
- La acumulación de tres faltas graves en el mismo año de contrato capacitarán a Metro Bilbao para proceder unilateralmente a la rescisión del contrato, con pérdida de la Fianza.

En caso de abandono del contrato por parte de la empresa contratista sin causa justificada, o sin consentimiento de Metro Bilbao, se aplicará una penalización de 10.000€.

La adjudicataria podrá recurrir en el plazo de 7 días, siendo de su cuenta la aportación de las pruebas que estime oportunas. Si estas no fueren satisfactorias prevalecerá la opinión de Metro Bilbao S.A.

6. Presentación de ofertas

Entendiendo que las Empresas Ofertantes deben conocer las instalaciones en las que se prestarán los servicios y el sistema de gestión de análisis actual, durante el período de preparación de las ofertas deberán concertarse una cita con el Sr. Alberto Plano Morillo (Dpto. de Ingeniería de Material Móvil, tfno.: 94.425.40.00)

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-016.

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

6.1. Información a presentar en la oferta técnica (sobre 2)

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

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

- Relación de personas que van a participar en el proyecto, señalando: nombre, titulación, formación específica, experiencia y certificación en ISO18436/4 Y 5
- Relación y descripción de los medios técnicos, equipos de medición e inspección para el análisis de las muestras de grasas y aceites.
- Descripción detallada de los tipos de análisis a realizar a las muestras de aceites y grasas. Se describirán las mejoras a la presente especificación en cuanto a los análisis a realizar sobre las muestras de aceites y grasas, aportadas por Licitante, sin costes añadidos. Se valoraran también el criterio de valoración de aceptación técnicas de los resultados de los análisis del Adjudicatario.
- Descripción del sistema informático de gestión de informes de resultados de los análisis de aceites y grasas haciendo referencia expresa a como resuelven el sistema de gestión, propuesto por el Adjudicatario, a cada uno de los sub apartados del punto (4.1) "Bases de datos y sistemas de gestión de análisis de aceites y grasas"

  Mejoras a la presente especificación propuestas por el Adjudicatario (sin coste), aplicadas a la base de datos y sistema de gestión informática y sobre cada módulo descrito en la presente especificación, encaminadas:

  - Una mayor amigabilidad del entorno del sistema informático.

- Una rápida interpretación de los resultados de un simple vistazo para toda la flota su conjunto de un equipo determinado.
- Una explotación estadística de los resultados históricos de los resultados de los análisis de aceites y grasas.

- Referencias de actividades similares, se valorarán las referencias en el sector ferroviario.
- Plazos de entrega para:
  - Análisis de muestras de aceites,
  - Análisis de muestras de grasas,
  - Envases de recogida de muestras, sobre pre-impresos y etiquetas de referenciación.
  - Plazos para la actualización de los cambios de ubicación de componentes.
  - Plazo para la incorporación del histórico de informes de MB a la base de datos.

  Los plazos de entrega se deberá justificar detalladamente.
- Compromiso expreso de la realización de los servicios en las condiciones establecidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.
- Mejoras aportadas por el Ofertante a la presente especificación sin costes añadidos.

6.2. Información a presentar en la oferta económica (sobre 3)

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. se facturará aparte.

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

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

8.1. 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 el **"Análisis de aceites y grasas de los componentes de las Unidades de Tren en Metro Bilbao, S.A. y sistema de gestión informática de resultados de análisis de aceites y grasas"**

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.:

Propuesta económica

El precio incluirá todos los conceptos e impuestos aplicables, a excepción del I.V.A., que se facturará aparte.

El precio incluye todos los servicios solicitados en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas **(24-LG-DC-191)**

Medición para la valoración de la oferta.

Concepto	Importe unitario (€)	Cantidad estimada media para valoración de oferta	Importe Total (€)	Importe máximo licitación (€/ud)	Importe licitación máximo anual (€)	Plazos de entrega (días hábiles)
Análisis de una muestra de aceite	_____€	585ud/año	_____€	41€/ud	24.000€/año	Para 16ud ____días
Análisis de una muestra de grasa	_____€	10ud/año	_____€	100€/ud	1000€/año	Para 1ud ____días

8.2. Anexo 2: Documentación

ID01. Fichero de número de serie de reductoras.