metro bilbao

Pliego de Prescripciones Técnicas para el "Suministro de Equipamiento para detección de tensión de catenaria en Línea para los tramos explotados por Metro Bilbao"

Año 2024

24-LG-DC-075

Versión 0
13/05/2024

Versión	Fecha	Motivo
0	Mayo 2024	Versión inicial.

Cuadro de Características

1. Objeto del contrato:

Suministro de Equipamiento para detección de tensión de catenaria en Línea para los tramos explotados por Metro Bilbao.

Artículo Cod Metro Bilbao	Descripción Artículo
00201114	CJ-DPTA-FO-1DT - CAJA DPTA-FO 1500 VCC, CON 1 RFOA_D Y 1 FA1212 o elemento equivalente
00201105	CJ-DPTA-FO-2DT - CAJA DPTA-FO 1500 VCC, CON 2 RFOA_D Y 2 FA1212 o elemento equivalente
00207966	CJ-DPTA-FO-4DT - CAJA DPTA-FO 1500 VCC, CON 4 RFOA_D Y 4 FA1212 o elemento equivalente
00207975	CJ-DPTA-FO-6DT - CAJA DPTA-FO 1500 VCC, CON 6 RFOA_D Y 6 FA1212 o elemento equivalente
00201123	METRO LINEAL DE LATIGUILLOS DE FIBRA OPTICA, LONGITUDES PREPARADAS EN DIVERSOS PAQUETES (5, 8,….SEGÚN REPLANTEO)
00207984	[CRS1500-EFOA] DETECTOR DE TENSION 1500 VCC, CON SALIDA FIBRA OPTICA o elemento equivalente

De referencia están las siguientes clasificaciones:

- CPV 34632300-9 Instalaciones eléctricas para vías férreas.

Pero para el suministro que se solicita en la presente necesidad no se requiere la obligatoriedad de disponer de esta clasificación.

2. Pliego de Prescripciones Técnicas:

24-LG-DC-075.

3. Pliego de Cláusulas Administrativas:

20-LG-DC-015.

4. Volumen del contrato:

Se plantea realizar una contratación del Suministro de Equipamiento para detección de tensión de catenaria en Línea, por un importe de 84.000 euros en el año 2024. Se prevé la adquisición del volumen de suministro en el período del contrato acorde a las mediciones marcadas en los Cuadros de Precios del Anexo 1.

No obstante, durante la vigencia de 1 año del contrato, podría surgir alguna necesidad adicional detectada durante el montaje de los equipos suministrados y con el objetivo de dar soporte a las mismas ese período.

Por ello, adicionalmente y sin carácter contractual se puede disponer de un presupuesto no superior a 15.000 euros en el año 2025 en base a:

- Modificaciones del replanteo previo y/o necesidades adicionales no incluidas en el proyecto y que supongan una mejora y/o adecuación a los requerimientos y objetivos del proyecto.
- Previsión de equipos de repuesto en el período de duración del contrato.

5. Normas específicas:

Especificaciones del apartado 2.6 y Anexo 2 del presente Pliego.

6. Duración del contrato:

Un (1) año.

7. Fecha de inicio:

Previsiblemente noviembre de 2024.

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 **ciento cuarenta mil euros anuales (140.000 €/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 suministros similares ejecutados en el curso de los últimos tres años en el sector de las infraestructuras ferroviarias, avalados por certificados de conformidad del correcto suministro y adecuada calidad del producto.
    - Se debe presentar **Certificados de buena ejecución en el suministro de elementos similares realizados en los últimos 3 años indicando importe del contrato, acreditando un volumen mínimo de 99.000 €/año.**
  - ✓ Declaración de **cumplimiento de requerimientos acorde a lo marcado en el apartado 2.7.**
  - ✓ Declaración indicando el personal técnico y las unidades técnicas, (estén o no integradas en la empresa), de los que se disponga para el correcto suministro. Esta declaración deberá ir acompañada de los documentos acreditativos correspondientes: **En concreto deberá disponer de un departamento de control de calidad e interlocutor con Metro Bilbao.**

9. Condición esencial de ejecución / suministro:

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, se considerará falta de tipo 2 y se aplicará la penalización correspondiente. Si persiste durante un mes o más, MB podrá rescindir unilateralmente el contrato.

Nota importante:

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

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

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

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

10. Fecha límite de presentación de ofertas:

Las 12:00 h del 1 de octubre de 2024.

11. Criterios de valoración de la oferta:

- **Criterios evaluables mediante fórmula: 100 Puntos.**
  - ✓ **Criterio 1: Precio resultante total de los cuadros de precios para el suministro (80 Puntos).**
    - **Se valora el Precio resultante del Cuadro A con 80 Puntos, siendo el Presupuesto máximo de licitación: 84.000 euros.**

    Para el cálculo de la valoración económica de las ofertas se utilizará la siguiente fórmula para el cuadro de precios.

    - **Plic = (Omin / Olic) x Ptot**
      siendo:
      - Plic: Puntuación que obtiene el licitador.
      - Omin: Oferta mínima de las presentadas y admitidas.
      - Olic: Oferta del licitador.

- Ptot: Puntuación total máxima de este criterio objetivo.

Los precios ofertados en el cuadro de precios se darán sin IVA.

Las mediciones indicadas en los cuadros de precios no son contractuales.

✓ **Criterio 2: Plazo de Suministro de Equipamiento para detección de tensión de catenaria en Línea para los tramos explotados por Metro Bilbao. (15 Puntos).**

Tras la firma del contrato, a partir de la fecha del pedido de Metro Bilbao el plazo requerido para el conjunto de artículos/equipamiento que se oferte, se valorara de acuerdo a las siguientes especificaciones:

Plazo de suministro total para el conjunto de artículos/equipamiento:

Id. Artículo	Descripción artículo/servicio	Cantidad pedida
00201114	CJ-DPTA-FO-1DT - CAJA DPTA-FO 1500 VCC, CON 1 RFOA_D Y 1 FA1212 o elemento equivalente	6,00
00201105	CJ-DPTA-FO-2DT - CAJA DPTA-FO 1500 VCC, CON 2 RFOA_D Y 2 FA1212 o elemento equivalente	8,00
00207966	CJ-DPTA-FO-4DT - CAJA DPTA-FO 1500 VCC, CON 4 RFOA_D Y 4 FA1212 o elemento equivalente	1,00
00207975	CJ-DPTA-FO-6DT - CAJA DPTA-FO 1500 VCC, CON 6 RFOA_D Y 6 FA1212 o elemento equivalente	6,00
00201123	METRO LINEAL DE LATIGUILLOS DE FIBRA OPTICA,	464,00
00207984	[CRS1500-EFOA] DETECTOR DE TENSION 1500 VCC, CON SALIDA FIBRA OPTICA o elemento equivalente	58,00

Plazo para el suministro de los artículos de la tabla anterior (plazo completo)	**Puntuación**
Plazos inferiores a 2 meses.	20 Puntos.
Plazos de 2 a 3 meses.	10 Puntos.
Plazos de 3 a 4 meses.	5 Puntos.
Plazos superiores a 4 meses.	0 Puntos.

- ✓ **Criterio 3: Criterio ambiental. (5 Puntos)**
  La Disponibilidad de declaración Ambiental de Producto se valora con 5 Puntos.

12. Presentación de la oferta económica:

De acuerdo al modelo del Anexo 1.

Se indicará en la oferta el precio de cada suministro de las mediciones previstas.

13. Revisión de precios:

No procede.

14. Fianza definitiva:

No procede.

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. Características del Servicio de Suministro 11

2.1. Ámbito geográfico 11

2.2. Descripción de la necesidad 11

2.3. Características generales de los materiales solicitados 12

2.4. Campo de aplicación 14

2.4.1. Descripción instalaciones Metro Bilbao 14

2.4.2. Antecedentes 14

2.4.3. Detalle ámbito de instalación 14

2.5. Documentación de calidad 16

2.6. Normas de referencia 16

2.7. Declaración de cumplimiento de requerimientos 16

3. Condiciones de prestación del suministro 17

3.1. Condicionantes técnicos adicionales 17

3.1.1. Antes de la Fabricación 17

3.1.2. Fabricación 18

3.1.3. Documentación Suministro de Materiales 18

3.1.4. Entrega de Materiales 19

3.2. Plazo de suministro 20

3.3. Forma de pago y precio 20

3.4. Garantías 21

4. Control del suministro 22

4.1. Faltas de tipo 1 23

4.2. Faltas de tipo 2 23

4.3. Penalizaciones por Faltas de tipo 2 23

5. Presentación de ofertas 23

5.1. Información Técnica adicional a incluir en sobre Administrativo 24

5.2. Documentación a presentar en el sobre evaluable mediante fórmula (Oferta Económica) 24

6. Resolución 25

7. Anexos 26

7.1. Anexo 1: Modelo de propuesta económica y Cuadro de Precios 26

7.1.1. Anexo 1. Apéndice 1: Modelo de Propuesta Económica: 26

7.1.2. Anexo 1. Apéndice 2: Criterio 1: Cuadro de Precios: 27

7.1.3. Anexo 1. Apéndice 3: Criterio 2: Plazo de Suministro: 29

7.2. Anexo 2: Especificación para el Suministro 30

7.3. Anexo 3: Detalles ámbito de aplicación 36

7.3.1. Anexo 3: Apéndice 1.- Descripción de la instalación de electrificación 36

7.3.2. Anexo 3: Apéndice 2.- Descripción de la instalación de electrificación 37

1. Objeto

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas tiene por objeto establecer las condiciones que habrán de regir el Suministro de Equipamiento para detección de tensión de catenaria en Línea para los tramos explotados por Metro Bilbao de acuerdo a las especificaciones que se refieren a continuación:

El material principal necesario tiene la siguiente descripción:

Código de artículo GA (referencia interna de MB)	**Descripción del artículo**	Número de Unidades solicitadas	Observaciones complementarias
00201114	CJ-DPTA-FO-1DT - CAJA DPTA-FO 1500 VCC, CON 1 RFOA_D Y 1 FA1212 o elemento equivalente	Especificaciones Anexo 1	Especificaciones Anexo 2
00201105	CJ-DPTA-FO-2DT - CAJA DPTA-FO 1500 VCC, CON 2 RFOA_D Y 2 FA1212 o elemento equivalente	Especificaciones Anexo 1	Especificaciones Anexo 2
00207966	CJ-DPTA-FO-4DT - CAJA DPTA-FO 1500 VCC, CON 4 RFOA_D Y 4 FA1212 o elemento equivalente	Especificaciones Anexo 1	Especificaciones Anexo 2
00207975	CJ-DPTA-FO-6DT - CAJA DPTA-FO 1500 VCC, CON 6 RFOA_D Y 6 FA1212 o elemento equivalente	Especificaciones Anexo 1	Especificaciones Anexo 2
00201123	METRO LINEAL DE LATIGUILLOS DE FIBRA OPTICA,	Especificaciones Anexo 1	Especificaciones Anexo 2
00207984	[CRS1500-EFOA] DETECTOR DE TENSION 1500 VCC, CON SALIDA FIBRA OPTICA o elemento equivalente	Especificaciones Anexo 1	Especificaciones Anexo 2

Será de validez material equivalente que cumpla con las especificaciones.

Las empresas ofertantes presentarán su oferta de acuerdo con el contenido de este pliego y acordes a las unidades de obra definidas para su valoración económica en el **Anexo 1.**

De referencia están las clasificaciones CPV siguientes:

- CPV 34632300-9 Instalaciones eléctricas para vías férreas.

Pero para el suministro que se solicita en la presente necesidad no se requiere la obligatoriedad de disponer de esta calificación.

2. Características del Servicio de Suministro

2.1. Ámbito geográfico

El suministro se realizará en las instalaciones de Metro Bilbao S.A. incluyéndose todas sus Áreas Técnicas.

En principio se prevé la entrega del suministro en el Área Técnica de Sopela para el Taller de Instalaciones.

2.2. Descripción de la necesidad

Se requiere el suministro de Equipos Detectores de Tensión Eléctrica en la Catenaria de Metro Bilbao, a la salida de las subestaciones, con el fin de poder visualizar, tanto a nivel local como desde PMC, el estado real de presencia de tensión eléctrica en los cantones de catenaria. Como premisa general se debe observar que todos los equipos y sistemas a definir deben ser completamente compatibles con equipos ya instalados en las Líneas 1 y 2 actualmente en funcionamiento, ya que todo el conjunto se comandará desde el Puesto de Mando Central de Metro Bilbao.

Por otro lado, se debe tener en cuenta que la instalación de los nuevos sistemas no debe afectar a la normal explotación de las instalaciones existentes.

En todos los casos, los equipos deben permitir en su instalación que la ejecución de los trabajos de campo se realice sin producir cortes en el servicio a viajeros. Por tanto, para realizar trabajos sin tráfico ferroviario, el horario disponible será el marcado en el acta de intervalos siendo un horario de referencia, con maquinaria de material móvil auxiliar, el de domingo a jueves de 00:30 a 04:30 horas. Fuera de este horario la vía debe quedar totalmente libre para permitir la circulación normal de trenes.

La detección de la tensión se realizará utilizando equipos tipo PROAT DPA-FO-1500VDC o equivalente, es decir, mediante detectores de presencia de tensión con Fibra Óptica. La presencia o ausencia de tensión en la catenaria se verificará utilizando un captador resistivo con un emisor de fibra óptica, colocado en la propia catenaria, y comunicado a través de un cable de fibra óptica con conectores ST, con un receptor de fibra óptica que indicará presencia o ausencia de tensión.

El montaje de los equipos se llevará a cabo por medios de mantenimiento de catenaria disponibles por parte de Metro Bilbao y que se destinan para mejoras de las instalaciones.

Por todo ello y en relación al suministro Equipos Detectores de Tensión Eléctrica en la Catenaria para las Líneas de Metro Bilbao, se redacta el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

2.3. Características generales de los materiales solicitados

Para el presente pliego de suministro se solicitan los siguientes artículos:

- **Artículo 00201114 de referencia de Metro Bilbao: - CJ-DPTA-FO-1DT - CAJA DPTA-FO 1500 VCC, CON 1 RFOA_D Y 1 FA1212** o elemento equivalente.
- **Artículo 00201105 de referencia de Metro Bilbao: - CJ-DPTA-FO-2DT - CAJA DPTA-FO 1500 VCC, CON 2 RFOA_D Y 2 FA1212** o elemento equivalente.
- **Artículo 00207966 de referencia de Metro Bilbao: - CJ-DPTA-FO-4DT - CAJA DPTA-FO 1500 VCC, CON 4 RFOA_D Y 4 FA1212** o elemento equivalente.
- **Artículo 00207975 de referencia de Metro Bilbao: - CJ-DPTA-FO-6DT - CAJA DPTA-FO 1500 VCC, CON 6 RFOA_D Y 6 FA1212** o elemento equivalente.
- **Artículo 00201123 de referencia de Metro Bilbao: - METRO LINEAL DE LATIGUILLOS DE FIBRA OPTICA**, o elemento equivalente.
- **Artículo 00207984 de referencia de Metro Bilbao: - [CRS1500-EFOA] DETECTOR DE TENSION 1500 VCC, CON SALIDA FIBRA OPTICA** o elemento equivalente.

Los equipos DPA-FO constan de los siguientes componentes:

- **CRS1500EFOA: Captador Resistivo con emisor de fibra óptica**

  Consta de dos partes:

  - ✓ Captador Resistivo de resistivo de Silicona (CRS1500) de intemperie
  - ✓ Caja metálica conteniendo emisor de Fibra Óptica (EFOA)
- **RFOA-D: Receptor de fibra óptica para carril DIN que indica presencia o ausencia de tensión.**
- **FA1212: Alimentación auxiliar del detector CRS1500EFOA**
- **LGxx: Cable de fibra óptica de 5 a 50 metros con conectores ST. (xx en función de la longitud).**

Características generales exigidas:

- **Respuesta Rápida**: Los detectores deben proporcionar una respuesta rápida en tiempo real, idealmente en menos de un segundo.
- **Interfaz y Comunicación:**
  - La salida de los equipos tienen que ser capaz de soportar cualquier tarjeta de entrada de cualquier PLC.
  - Interfaz Local: Debe incluir una interfaz local visible para el personal de mantenimiento, como una pantalla o indicadores LED que muestren claramente la presencia de tensión.
  - Conectividad Remota: Capacidad de transmitir datos al Puesto de Mando Centralizado mediante protocolos estándar.
  - Posibilidad de Redundancia en Comunicación: Implementar sistemas de comunicación redundantes para asegurar la fiabilidad en transmisión de datos.
- **Integración y Compatibilidad:**
  - Compatibilidad con Sistemas Existentes: Los detectores deben ser compatibles con los sistemas de monitoreo y control existentes en Metro Bilbao.
  - Fácil Integración: Deben permitir una fácil integración con el software de gestión y control, minimizando la necesidad de modificaciones extensivas.
- **Durabilidad y Resistencia:**
  - Protección IP: Los detectores deben tener un grado de protección adecuado contra el polvo y el agua, como mínimo IP65.
  - Resistencia a Condiciones Climáticas: Capacidad de operar en un amplio rango de temperaturas y resistir condiciones ambientales adversas como lluvia, nieve, y altas temperaturas.
- **Seguridad y Conformidad Normativa:**
  - Cumplimiento de Normativas: Los detectores deben cumplir con todas las normativas y estándares relevantes, como IEC 61850 para comunicaciones eléctricas y IEC 61010 para seguridad de equipos eléctricos.
  - Certificaciones: Deben contar con las certificaciones necesarias que avalen su seguridad y funcionamiento.
- **Mantenimiento y Soporte:**
  - Facilidad de Mantenimiento: Los detectores deben ser de fácil mantenimiento, con componentes accesibles y reemplazables.
  - Soporte Técnico: El proveedor debe ofrecer soporte técnico adecuado, incluyendo capacitación para el personal, manuales detallados y servicio postventa.
- **Energía y Autonomía:**
  - Consumo Energético: Deben tener un consumo energético eficiente, con la posibilidad de funcionar con fuentes de energía disponibles en la infraestructura existente.

En el **Anexo 2** se definen las especificaciones para los Equipos Detectores de Tensión Eléctrica en la Catenaria de Metro Bilbao.

2.4. Campo de aplicación

2.4.1. Descripción instalaciones Metro Bilbao

La instalación de catenaria para la explotación de Metro Bilbao se describe en el Anexo 3 - Apéndice 1.

Se disponen de tramos con catenaria rígida y con catenaria convencional:

- Catenaria Convencional:
  En el Tramo Común (Etxebarri-San Inazio), Línea 1 (San Inazio-Plentzia, salvo en el nuevo soterramiento de Urduliz) y Línea 2 (un tramo en superficie del Tramo Ariz-Etxebarri) está instalada Catenaria Convencional.

- Catenaria Rígida:
  En Línea 2 (Basauri-Etxebarri, salvo un tramo en superficie del tramo Ariz-Etxebarri y San Inazio-Kabiezes) se ha instalado catenaria rígida. En Línea 1 en el soterramiento de Urduliz se ha instalado catenaria rígida.

2.4.2. Antecedentes

En fases anteriores a modo de prototipos y de pruebas de validación se han instalado detectores por parte de CTB en los siguientes tramos:

- Tramo Sopela-Plentzia de la línea 1 de Metro Bilbao (ambos lados de los seccionadores R29C01B, R29C02B y R29C03N). (Seccionadores de Poste).
- Tramo Sopela- Sopela cocheras de la línea 1 de Metro Bilbao (ambos lados del seccionador R29C14). (Seccionador de Poste).
- Tramo Berango-Sopela de la línea 1 de Metro Bilbao (ambos lados de los seccionadores R27C01, R27C02 y un lado de los seccionadores R27C03 y R27C04) (Seccionadores de Poste).

Se describen más detalles en el Anexo 3 - Apéndice 2

2.4.3. Detalle ámbito de instalación

En el año 2024 se desea proceder a la instalación de detectores de tensión de catenaria con la premisa de poder disponer la información real de todos los feederes.

Para ello se trataría de completar todas las salidas de subestación para garantizar que el PMC recibe una señal real al realizar el corte nocturno y restablecimiento de tensión.

Para conseguir este objetivo el ámbito de actuación y los equipos necesarios se detallan a continuación:

- **Aiboa**
  - Instalación de 6 detectores en seccionadores de poste. R22C01, R22C02, R22C03 Y R22C04.
  - Instalación de 2 armarios con 2 receptores y F.A.
  - Instalación de 2 armarios con 1 receptor y F.A.

- **Leioa**
  - Instalación de 6 detectores en seccionadores de poste. R17C01, R17C02, R17C03 Y R17C04.
  - Instalación de 2 armarios con 2 receptores y F.A.
  - Instalación de 2 armarios con 1 receptor y F.A.

- **Lutxana (2 feederes a L2, 2 feederes a TC y 2 feederes a L1)**
  - Instalación de 8 detectores en seccionadores de poste (6) y pórtico (2). R14C01, R14C02, R14C03, R14C04, R14S05 y R14S06.
  - Instalación de 3 armarios con 2 receptores y F.A.
  - Instalación de 2 armarios con 1 receptor y F.A.
  - Los detectores D7 y D8 se colocan en seccionadores de pórtico asociados a R14S05 y R14S06.

- **Cocheras Ariz**
  - Instalación de 6 detectores en seccionadores de pórtico. R50S01, R50S02, R50S03, R50S04, R50C25 Y R50C26.
  - Instalación de 1 armario con 4 receptores y F.A.
  - Instalación de 1 armario con 2 receptores y F.A.

- **Bolueta**
  - Instalación de 6 detectores en seccionadores de cabina metálica (dentro de cabina). R03C01, R03C02, R03C03 y R03C04.
  - Instalación de 1 armario con 6 receptores y F.A.

- **Zazpikaleak-Casco Viejo**
  - Instalación de 2 detectores en seccionadores de cabina metálica (dentro de cabina). R06C03 y R06C04.
  - Instalación de 1 armario para 6 receptores y F.A.

- **Abando**
  - Instalación de 6 detectores en seccionadores de cabina metálica (dentro de cabina). R07C01, R07C02, R07C03 y R07C04.
  - Instalación de 1 armario con 6 receptores y F.A.

- **Ansio**
  - Instalación de 6 detectores en seccionadores de cabina metálica (dentro de la cabina). R33C01, R33C02, R33C03 y R33C04.
  - Instalación de 1 armario con 6 receptores y F.A.

- **Urbinaga**
  - Instalación de 6 detectores en seccionadores de cabina metálica (dentro de cabina). R36C01, R36C02, R36C03 y R36C04.
  - Instalación de 1 armario con 6 receptores y F.A.

- **Santurtzi**
  - Instalación de 6 detectores en seccionadores de cabina metálica (dentro de cabina). R41C01, R41C02, R41C03 y R41C04.
  - Instalación de 1 armario con 6 receptores y F.A.

Se describen más detalles en el Anexo 3 - Apéndice 2.

2.5. Documentación de calidad

Se adjuntará las siguiente documentación de referencia:

- Hojas de información de los productos y planos.
- Hojas de instrucciones y mantenimiento para el usuario de los equipos.

Junto con cada albarán deberán adjuntarse los Certificados de Calidad correspondientes.

2.6. Normas de referencia

Los equipos de detección de tensión para corriente continua no disponen de Especificación Técnica.

El fabricante pondrá a disposición del Agente Receptor cuando este lo solicite aquellas normas/especificaciones que sean de referencia para el suministrador.

2.7. Declaración de cumplimiento de requerimientos

Se deberá declarar y acreditar que se cumple con los siguientes puntos:

- El suministrador deberá presentar y contestar puntualmente en su oferta a todas y cada una de las condiciones establecidas en este pliego, incluyendo una tabla de acuerdo con el formato siguiente en la que se indique claramente el grado de conformidad con cada una de ellas:

Suministro Equipamiento para detección de tensión de catenaria en Línea para los tramos explotados por Metro Bilbao.					
Requerimiento solicitado al suministro	**CT**	**CP**	**NA**	**NC**	**Observaciones**
Cumplimientos con las especificaciones técnicas del pliego y con la normativa relacionada en el mismo:.					De obligado cumplimiento.
Dispone de homologaciones / certificados de calidad del producto y del proceso de fabricación.					De obligado cumplimiento.

Donde:

CT: Cumple totalmente.
CP: Cumple parcialmente.
NA: No aplicable.
NC: No cumple.

En caso de no cumplimiento total de los requisitos marcados de obligado cumplimiento la oferta técnica será rechazada.

Si el suministrador requiere información adicional para la presentación de su oferta, esta deberá ser demandada a Metro Bilbao.

Cualquier valor o características supuestas por el suministrador, debido a la falta de información en la especificación, debe ser claramente señalada en la oferta.

3. Condiciones de prestación del suministro

3.1. Condicionantes técnicos adicionales

La prestación del suministro se realizará aportando la Empresa Adjudicataria su organización, personal, medios y materiales, siendo de su cuenta y bajo su responsabilidad toda la gestión del suministro.

3.1.1. Antes de la Fabricación

Antes de la fabricación del pedido se contrastará con técnicos de Metro Bilbao las características del suministro solicitado. El suministrador facilitará en formato electrónico el plano que disponga de base para su fabricación para verificación por parte de técnicos de Metro Bilbao.

Si procede, en caso de requerirse por parte de técnicos de Metro Bilbao, el suministrador visitará las instalaciones de Metro Bilbao para la verificación del

suministro. Metro Bilbao facilitará si procede la normativa y/o especificación del suministro solicitado que se encuentre en vigor.

Asimismo se contrastarán con técnicos de Metro Bilbao las condiciones de recepción de dicho suministro.

3.1.2. Fabricación

Los equipos, medios y proceso de fabricación deberán estar debidamente homologados por los organismos que marque la legislación vigente. Sobre la dirección y supervisión de la calidad de las fabricaciones:

- El suministrador debe disponer de una organización, métodos y medios que le permitan asegurar la calidad, la trazabilidad y el control de los elementos que fabrica, así como de aquellos otros de los que se aprovisiona.
- El aseguramiento de la calidad debe estar garantizado por las prescripciones de la norma UNE-EN ISO 9001.
- La efectividad de las prescripciones anteriores, podrá ser comprobada por Metro Bilbao.
- Toda modificación sustancial en la tecnología, la constitución o la fabricación de los productos objeto de la presente licitación, debe tener la aprobación previa de Metro Bilbao, que puede si lo juzga oportuno, renovar todas o parte de las verificaciones de homologación.

Las piezas constitutivas no fabricadas por el suministrador sólo podrán adquirirse a fabricantes autorizados previamente por Metro Bilbao y deberán ser aceptadas por el control de calidad interno del suministrador.

Cualquier operación que pretenda enmascarar un defecto dará lugar al rechazo de la pieza en cuestión, o llegado el caso, del suministro completo.

3.1.3. Documentación Suministro de Materiales

Para el suministro de materiales se adjuntará junto al material los certificados de calidad de los mismos, características y hojas de recepción según normativa vigente. Asimismo los materiales estarán perfectamente identificados con la correspondiente trazabilidad definida de fabricación, premontaje (si procede) y suministro. Dentro de los certificados y la documentación de calidad se adjuntarán los correspondientes planos, detalles técnicos y características de los materiales así como la vida útil de los mismos.

En función de los materiales suministrados se adjuntarán las verificaciones visuales, geométricas y documentales acordes a la normativa y/o especificaciones vigentes:

- En las verificaciones visuales el agente deberá comprobar que las marcas de identificación y montaje están de acuerdo con lo indicado en la Especificación correspondiente.

- En las verificaciones documentales el agente receptor solicitará la documentación acreditativa de que todas las piezas constitutivas del suministro cumplan lo establecido en la Especificación correspondientes.
- Las verificaciones geométricas relativas se harán de acuerdo con lo establecido en la correspondiente Especificación.

La documentación de calidad deberá ir firmada y sellada por personal cualificado y homologado y se marcará la normativa de referencia. El fabricante pondrá esta norma a disposición del Agente Receptor cuando este lo solicite así como aquellas normas que sean de referencia para el suministrador.

Todas las plantillas e instrumentos de medida deberán ser verificados y contrastados de acuerdo con la norma ISO 9001. Metro Bilbao podrá exigir el certificado de cumplimiento de esta norma.

Otros aspectos a considerar:

- La presentación a recepción se notificará por escrito a Metro Bilbao en un impreso en el que deberá constar:
  - Referencia de pedido y Fecha de presentación.
  - Naturaleza y cantidad de suministro.
  - Referencia de la especificación que corresponda.
  - Planos.

  Y todas las demás indicaciones que se estimen necesarias.
- El fabricante facilitará copia de los resultados de los ensayos y análisis efectuados, de las materias primas y otros componentes de los equipos suministrados, debiendo incluir de forma visible los valores de rechazo correspondientes a la totalidad de los controles.

3.1.4. Entrega de Materiales

Se notificará por email a la Unidad de Instalaciones (Jefatura de Mantenimiento como Ingeniería) y a la Unidad de Contratación la petición de recepción, en el que deberán constar:

- Número de pedido u orden de entrega.
- Fecha de presentación a recepción.
- Número de Metro Bilbao y designación completa del suministro.
- Especificación de referencia.
- Lugar donde se encuentra la mercancía, destino de la misma y cualquier otra indicación que facilite la recepción.
- Disponibilidad de certificados de Calidad y Verificaciones

A la hora de entregar materiales se acordará con la Unidad de Instalaciones y sección de catenaria las condiciones de entrega pudiéndose requerir por parte de Metro Bilbao inspecciones antes de su entrega. A la hora de suministrar se deberá acordar con Metro Bilbao hora de suministro y en qué condiciones viene el transporte para ver si es compatible con los medios disponibles para su descarga.

En general el suministro se realizará en el Área Técnica de Sopela si bien Metro Bilbao puede requerir otro emplazamiento dentro de su Área de Explotación.

En la entrega de los materiales se deberá adjuntar el albarán y los certificados de calidad (dichos documentos serán también enviados por email tanto a la Unidad de Instalaciones (Producción e Ingeniería) como a la Unidad de Contratación.

Antes de efectuar la descarga, además de comprobar que llegan la totalidad de las piezas incluidas en la lista de envío para que en caso negativo se realice la reclamación antes de comenzar la descarga

Con relación al embalaje, almacenamiento y transporte señalar que Una vez efectuado de conformidad el Control de Calidad, y antes de expedir el suministro, se protegerán los elementos debidamente protegidos de la intemperie.

El fabricante llevará un control de las fechas de fabricación del material. El suministrador aportará un plan logístico del procedimiento de acopio para su aprobación por Metro Bilbao. Este plan deberá garantizar la salida de los lotes más antiguos en primer lugar.

3.2. Plazo de suministro

El plazo de entrega de los materiales objeto del suministro será el indicado en la oferta, y empezará a contar desde el día de envío de la carta de adjudicación y/o pedido al proveedor por parte de Metro Bilbao.

Se deberán especificar de forma rigurosa los plazos de suministro que será un parámetro medible y sancionable en caso de incumplimiento.

El **incumplimiento de los plazos ofertados**, sin justificación a Metro Bilbao, se penalizará de la siguiente forma:

- 1.000 euros de penalización por suministros que se retrasen hasta un 10% del plazo ofertado.
- 2.000 euros de penalización por suministros que se retrasen que se retrasen entre un 10% y 30% del plazo ofertado.
- Caso de repetirse un retraso de entrega superior al 10% del plazo ofertado Metro Bilbao podrá rescindir unilateralmente el contrato sin compensación económica alguna.

3.3. Forma de pago y precio

El abono de las facturas se realizará de acuerdo a lo indicado en el Pliego de Cláusulas Administrativas 20-LG-DC-015 para la contratación de suministros.

Los precios son cerrados y comprenden todos los conceptos, salvo el I.V.A., que se facturará aparte. No serán aceptadas facturas sin número de pedido.

3.4. Garantías

El proveedor garantizará la calidad de los equipos durante 3 años, a partir de la fecha inscrita en la caja del suministro, garantizándose que las condiciones de transporte y almacenamiento tienen que ser los adecuados.

Durante el periodo de vigencia de la garantía, la empresa adjudicataria atenderá cualquier queja o reclamación debidamente justificada.

Metro Bilbao, una vez identificado el origen del problema que justifica la reclamación, la notificará al Adjudicatario, indicándole en su caso el alcance. La empresa adjudicataria se compromete a la reposición sin cargo, de la totalidad de los materiales defectuosos, en un plazo máximo de reposición que no podrá ser superior al indicado en la oferta presentada para la presente licitación; en cualquier caso, se deberá notificar al Servicio de Compras el plazo de reposición previsto.

Si la reposición del suministro fuera técnica o económicamente inviable, el Adjudicatario realizará el ABONO por el importe equivalente a la cantidad defectuosa en el plazo máximo de tres (3) meses desde la fecha de la primera notificación.

La empresa adjudicataria, quedará obligada a la sustitución inmediata del material defectuoso por uno correcto, asumiendo todos los gastos asociados; así como los derivados de las campañas que, en su caso, se definan conjuntamente con Metro Bilbao para detectar la existencia de más repuestos con fallos potenciales o reales, homólogos al detectado.

En todo caso, los daños y perjuicios de cualquier índole que se pudieran producir como consecuencia de un suministro defectuoso, serán por cuenta de la empresa adjudicataria.

La inspección y/o verificación del material suministrado será realizada directamente por la empresa adjudicataria asumiendo la total responsabilidad sobre la calidad de los productos suministrados y su ajuste a las prescripciones técnicas correspondientes de cada uno de ellos antes de su entrega.

La empresa adjudicataria se responsabilizará frente a Metro Bilbao de cualquier defecto o fallo, de la índole que sea y de los daños que pudieran ocasionar a Metro Bilbao y a terceras partes.

No obstante, Metro Bilbao podrá realizar cuantas inspecciones y pruebas estime necesarias sobre los suministros entregados para verificar su adecuación a los Requerimientos técnicos del Producto / artículos.

Cualquier problema de calidad de los repuestos que aparezca durante el funcionamiento, en el proceso de montaje o en controles esporádicos, será analizado y evaluado por Metro Bilbao y de acuerdo con su importancia Metro Bilbao se reserva el derecho de actuación, para la defensa de sus intereses.

La empresa adjudicataria dispondrá y dedicará a la ejecución de Contrato el personal necesario debidamente cualificado y formado capaz de analizar, resolver y realizar estudios de la fiabilidad y de los potenciales desgastes y averías que se puedan producir

durante la explotación, e implantar y ejecutar las modificaciones necesarias para cumplir con los niveles de fiabilidad requeridos.

En lo relativo a la trazabilidad de los repuestos, los procesos de fabricación deberán permitir identificar cada suministro con la documentación de control del lote de fabricación correspondiente, debiendo quedar reflejado en el Certificado de Calidad, debidamente firmado por el Departamento de Calidad de la empresa adjudicataria, garantizando la conformidad de las piezas suministradas, este certificado deberá acompañar a la mercancía en el momento de la entrega del suministro.

La empresa adjudicataria mantendrá los registros de los controles de calidad de las piezas, pruebas funcionales y materias primas empleadas en su fabricación, al menos durante el periodo de vida útil de las mismas. Dichos datos serán facilitados a Metro Bilbao cuando lo requiera.

La empresa adjudicataria está obligada a informar a Metro Bilbao de las desviaciones observadas en el cumplimiento de este contrato, tan pronto como sea posible y antes de tomar medidas correctivas al respecto.

Las actuaciones descritas anteriormente no prejuzgan el resultado definitivo de los componentes suministrados, que vendrá determinado por el comportamiento y rendimiento en el servicio al que están destinados.

No se admitirán reclamaciones por el tiempo que se tarde en la devolución de las mercancías rechazadas. Las mercancías rechazadas serán repuestas por otras correctas por la empresa adjudicataria, en un plazo no superior al plazo de entrega establecido para el repuesto a partir de la fecha de la aceptación del rechazo.

4. Control del suministro

Los materiales fabricados a suministrar por la Empresa adjudicataria pueden ser controladas por la Unidad de Instalaciones y la Unidad de Contratación y Compras, o la persona/s que se designe/n en su ausencia.

La Empresa Adjudicataria nombrará un Responsable, el cual servirá de interlocutor técnico con la Jefatura de Mantenimiento o Ingeniería; quienes se transmitirán mutuamente cualquier duda, observación o iniciativa que surja en el transcurso del contrato.

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 o de control de calidad del suministro a realizar por la empresa 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. Las incidencias serán comunicadas y podrán aplicarse las penalizaciones que resulten en coordinación con la Jefatura de Contratación.

4.1. Faltas de tipo 1

Se considerará falta de tipo 1:

- No avisar con antelación suficiente del envío del suministro.
- Retraso en la entrega del suministro.
- El retraso en la entrega de la documentación de calidad del producto.

4.2. Faltas de tipo 2

Se estimarán como Faltas de tipo 2:

- El no cumplimiento de las calidades técnicas exigidas en los materiales suministrados.
- El no cumplimiento en la entrega de la documentación de calidad del producto.
- El incumplimiento de los requisitos del presente pliego prescripciones técnicas en las funcionalidades de los dispositivos, en la garantía del producto,...
- La acumulación de 3 apercibimientos por falta de tipo 1, a juicio de los responsables de Metro Bilbao.

4.3. Penalizaciones por Faltas de tipo 2

La acreditación documentada de las faltas de tipo 2 darán lugar a:

- Una falta de tipo 2 será causa de apercibimiento y llevará aparejada la deducción de 2.000 del importe de la facturación del pedido.
- Dos faltas de tipo 2 en el mismo mes llevarán aparejada la deducción de 4.000 euros del importe de la facturación del pedido.
- La acumulación de tres faltas de tipo 2 en el mismo año de contrato capacitarán a Metro Bilbao para proceder unilateralmente a la rescisión del contrato.

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.

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 Erlantz Bardeci/José Angel Izquierdo. (Unidad de Instalaciones, 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-015.

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

5.1. Información Técnica adicional a incluir en sobre Administrativo

Se requiere adjuntar en el sobre 1 (Administrativo) una memoria técnica que acredite el **cumplimiento de las especificaciones del producto que se indican en el punto 2.7 del presente pliego**.

En esta memoria además se incluirá información sobre:

- Especificación Técnica de los artículos objeto de Suministro
- Relación suministros similares ejecutados en el curso de los últimos tres años en el sector de las infraestructuras ferroviarias, avalados por certificados de conformidad del correcto suministro y adecuada calidad del producto. Se debe presentar **Certificados de buena ejecución en el suministro de elementos similares realizados en los últimos 3 años indicando importe del contrato, acreditando un volumen mínimo de 99.000 €/año**.
- Declaración indicando el personal técnico y las unidades técnicas, (estén o no integradas en la empresa), de los que se disponga para el correcto suministro. Esta declaración deberá ir acompañada de los documentos acreditativos correspondientes. En concreto deberá disponer de **disponer de un departamento de control de calidad e interlocutor con Metro Bilbao.**
- Requisito de Condición Medioambiental: Declaración indicando cumplimiento de los siguientes requisitos:
  - ✓ Los materiales con los que están fabricados han de ser biodegradables en la medida de lo posible.
  - ✓ Condicionar los requisitos a cumplir por el suministrador/fabricante como la implementación de prácticas de fabricación que reduzcan el impacto ambiental, como la minimización de residuos, la optimización del uso de recursos naturales y la adopción de tecnologías limpias.

5.2. Documentación a presentar en el sobre evaluable mediante fórmula (Oferta Económica)

La **documentación valorable mediante la aplicación de fórmula** deberá incluir la información referente a la oferta económica y al plazo de Suministro.

De esta forma se deberá incluir los siguientes apartados:

- Datos principales de la Empresa ofertante.

- Proposición Económica (incluyendo plazos de suministro) **(Anexo 1 – Apéndice 1).**
- Presupuesto según mediciones **(Anexo 1 – Apéndice 2).**
- Plazos de Suministro. **(Anexo 1 – Apéndice 3)**:

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

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

El I.V.A. se facturará aparte.

Se considerará INEXCUSABLE la entrega de la oferta detallada de la forma especificada.

6. Resolución

Metro Bilbao, S.A. adjudicará 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.

7. Anexos

7.1. Anexo 1: Modelo de propuesta económica y Cuadro de Precios

7.1.1. Anexo 1. Apéndice 1: 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 "**Suministro de Equipamiento para detección de tensión de catenaria en Línea para los tramos explotados por 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 del suministro por los siguientes importes y plazo:

- Cuadro A – Suministro de Equipamiento _____ euros.
- Plazo Suministro para equipamiento completo del cuadro del Anexo 1. Apéndice 3 _____ días naturales.

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.:

7.1.2. Anexo 1. Apéndice 2: Criterio 1: Cuadro de Precios:

Se adjuntará la oferta completa con la valoración de los 2 cuadros de Precios definidos para la presente licitación

Código Cuadro	Descripción del artículo	Presupuesto	Presupuesto máximo de licitación
Cuadro A	Suministro de Equipamiento para detección de tensión de catenaria en Línea para los tramos explotados por Metro Bilbao		**84.000 euros**

A continuación se detalla los cuadros de precios en el que hay que tener en consideración:

- No se debe superar el máximo de licitación de cada cuadro de precios
- El precio incluirá todos los conceptos e impuestos aplicables, a excepción del I.V.A., que se facturará aparte.

Cuadro A – Suministro de Equipamiento para detección de tensión de catenaria en Línea para los tramos explotados por Metro Bilbao Previsión

Código artículo	Descripción del artículo	Número Unidades solicitadas	Precio Unitario	Presupuesto
00201114	CJ-DPTA-FO-1DT - CAJA DPTA-FO 1500 VCC, CON 1 RFOA_D Y 1 FA1212 o elemento equivalente	6,00		
00201105	CJ-DPTA-FO-2DT - CAJA DPTA-FO 1500 VCC, CON 2 RFOA_D Y 2 FA1212 o elemento equivalente	8,00		
00207966	CJ-DPTA-FO-4DT - CAJA DPTA-FO 1500 VCC, CON 4 RFOA_D Y 4 FA1212 o elemento equivalente	1,00		
00207975	CJ-DPTA-FO-6DT - CAJA DPTA-FO 1500 VCC, CON 6 RFOA_D Y 6 FA1212 o elemento equivalente	6,00		
00201123	METRO LINEAL DE LATIGUILLOS DE FIBRA OPTICA,	464,00		
00207984	[CRS1500-EFOA] DETECTOR DE TENSION 1500 VCC, CON SALIDA FIBRA OPTICA o elemento equivalente	58,00		
Cuadro A –Suministro de Equipamiento				

Presupuesto máximo de licitación de este cuadro: 84.000 euros.

En ……., a …… de…… de ……

Fdo:
D.N.I.:

7.1.3. Anexo 1. Apéndice 3: Criterio 2: Plazo de Suministro:

Criterio 2:

El plazo de entrega de los materiales objeto del suministro será el indicado en el siguiente cuadro, y empezará a contar desde el día de envío de la carta de adjudicación y/o pedido al proveedor por parte de MB.

La entrega se realizará en las instalaciones de Metro Bilbao.

Plazo de suministro para el suministro completo de los siguientes equipos.

Id. Artículo	Descripción artículo/servicio	Cantidad pedida
00201114	CJ-DPTA-FO-1DT - CAJA DPTA-FO 1500 VCC, CON 1 RFOA_D Y 1 FA1212 o elemento equivalente	6,00
00201105	CJ-DPTA-FO-2DT - CAJA DPTA-FO 1500 VCC, CON 2 RFOA_D Y 2 FA1212 o elemento equivalente	8,00
00207966	CJ-DPTA-FO-4DT - CAJA DPTA-FO 1500 VCC, CON 4 RFOA_D Y 4 FA1212 o elemento equivalente	1,00
00207975	CJ-DPTA-FO-6DT - CAJA DPTA-FO 1500 VCC, CON 6 RFOA_D Y 6 FA1212 o elemento equivalente	6,00
00201123	METRO LINEAL DE LATIGUILLOS DE FIBRA OPTICA,	464,00
00207984	[CRS1500-EFOA] DETECTOR DE TENSION 1500 VCC, CON SALIDA FIBRA OPTICA o elemento equivalente	58,00

es de _____ días naturales.

Cabe señalar que la medición señalada anteriormente es orientativa de las necesidades del servicio y sólo es referencia para tener un valor cuantitativo para la evaluación del criterio de plazo de suministro.

En ……., a …… de…… de ……

Fdo:

D.N.I.:

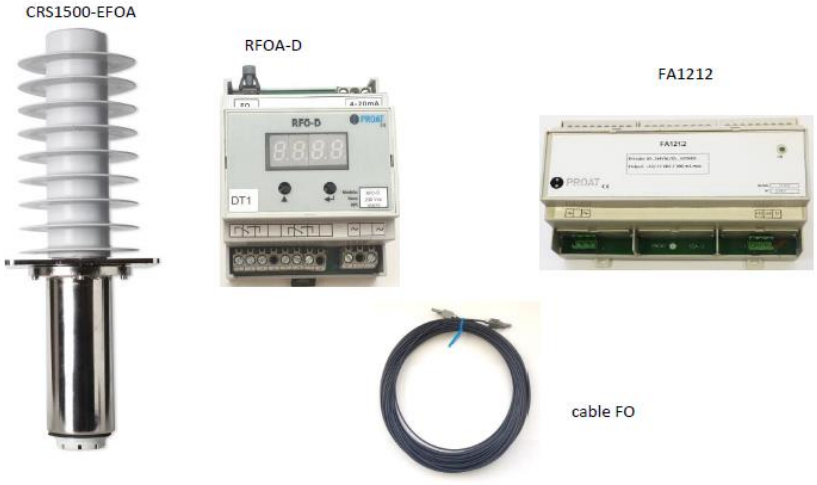
7.2. Anexo 2: Especificación para el Suministro

Para el presente pliego de suministro se solicitan los siguientes artículos:

- **Artículo 00201114 de referencia de Metro Bilbao: - CJ-DPTA-FO-1DT - CAJA DPTA-FO 1500 VCC, CON 1 RFOA_D Y 1 FA1212** o elemento equivalente**.**
- **Artículo 00201105 de referencia de Metro Bilbao: - CJ-DPTA-FO-2DT - CAJA DPTA-FO 1500 VCC, CON 2 RFOA_D Y 2 FA1212** o elemento equivalente**.**
- **Artículo 00207966 de referencia de Metro Bilbao: - CJ-DPTA-FO-4DT - CAJA DPTA-FO 1500 VCC, CON 4 RFOA_D Y 4 FA1212** o elemento equivalente**.**
- **Artículo 00207975 de referencia de Metro Bilbao: - CJ-DPTA-FO-6DT - CAJA DPTA-FO 1500 VCC, CON 6 RFOA_D Y 6 FA1212** o elemento equivalente**.**
- **Artículo 00201123 de referencia de Metro Bilbao: - METRO LINEAL DE LATIGUILLOS DE FIBRA OPTICA,.**
- **Artículo 00207984 de referencia de Metro Bilbao: - [CRS1500-EFOA] DETECTOR DE TENSION 1500 VCC, CON SALIDA FIBRA OPTICA** o elemento equivalente**.**

Los equipos DPA-FO constan de los siguientes componentes:

- **CRS1500EFOA: Captador Resistivo con emisor de fibra óptica**
- **RFOA-D: Receptor de fibra óptica para carril DIN que indica presencia o ausencia de tensión.**
- **FA1212: Alimentación auxiliar del detector CRS1500EFOA**
- **LGxx: Cable de fibra óptica de 5 a 50 metros con conectores ST.**



La salida de los equipos tienen que ser capaz de soportar cualquier tarjeta de entrada de cualquier PLC.

- **CRS1500EFOA: Captador Resistivo con emisor de fibra óptica**

  El Captador Resistivo de Silicona (CRS1500) es un divisor resistivo de muy alta impedancia del que se obtiene una muestra de la tensión de catenaria de 1.500 Vcc, y enviarla a través de un cable de fibra óptica al correspondiente receptor.

  Estará preparado para intemperie, fabricado con silicona (peso más reducido y menos sensible a roturas y golpes) y fibra de vidrio para que le proporcione los adecuados niveles de aislamiento eléctrico, resistencia mecánica, grado de absorción de humedad, etc.

  El emisor EFOA se encarga de realizar la medida de la tensión de catenaria, ejecutar chequeos internos y enviar la información a través de un cable de fibra óptica de plástico de 1mm de diámetro hasta el receptor de fibra óptica RFOA-D.

  El captador resistivo tiene un núcleo interior cilíndrico que está realizado en fibra de vidrio con dos terminales de aluminio y el resto es de silicona lo que da al conjunto las siguientes propiedades:

  - ✓ Mayor resistencia a la degradación (tracking y erosión)
  - ✓ Excelente resistencia a las descargas eléctricas y a los agentes ácidos.
  - ✓ Altísimo nivel de hidrofobia (rechazo al agua).
  - ✓ Alta resistencia contra manipulaciones y actos vandálicos
  - ✓ Mejor relación rigidez / peso, facilitando el transporte y la instalación
  - ✓ Más larga vida útil de captador.

  Tiene una rosca en la parte superior M16, donde se conecta al positivo de la línea.

  En la parte inferior del captador está colocado el soporte y la caja cilíndrica ambos de acero inoxidable que contiene el Emisor de fibra Óptica EFOA, colado con resina.

  En la parte inferior de la caja cilíndrica lleva un prensaestopas por donde pasan los cables para conectar a la regleta del emisor EFOA:

  - ✓ La alimentación de ±12Vcc procedente de la fuente de alimentación FA1212
  - ✓ El cable de fibra óptica.
  - ✓ El negativo de catenaria se conecta al soporte metálico del captador.

- **RFOA-D: Receptor de fibra óptica para carril DIN que indica presencia o ausencia de tensión.**
  - ✓ Muestra en su frontal la medida real de la tensión de catenaria.
  - ✓ Tiene dos contactos de salida, uno para señalizar presencia de tensión y otro para señalizar anomalías.
  - ✓ Dispone de una salida 4-20mA, con la medida de la tensión de catenaria.
  - ✓ Tiene dos pulsadores para visualizar y programar los niveles de Conexión y Desconexión de presencia de tensión.
  - ✓ Permite un ajuste fino de la medida de la tensión de catenaria.

- ✓ Caja de plástico para instalación en carril DIN.
- ✓ Bornes en carátula frontal.
- ✓ Contactos conmutados, con salida libre de potencial.
- ✓ Conexión del cable de fibra óptica por la parte superior.
- ✓ Pantalla de 4 dígitos de leds de 7 segmentos.
- ✓ Fibra óptica de plástico (POF) de 1mm Conector SL
- ✓ Tensión Auxiliar: 86...264 VAC, 50-60Hz/120...370 VDC

El sensor CRS1500-EFOA mide continuamente la tensión de catenaria, y cada 500 milisegundos envía la información por el cable de fibra óptica hacia el receptor RFOA-D.

El RFOA-D, lee la trama recibida del emisor EFOA, los valida, y obtiene la tensión de catenaria, la muestra en pantalla, desactiva el relé de presencia de tensión si el valor medido es superior al nivel de conexión, o lo activa si es inferior al nivel de Desconexión, y por la salida 4-20mA da una corriente proporcional a la tensión de catenaria.

El relé de anomalías se activa al aparecer la tensión Auxiliar.

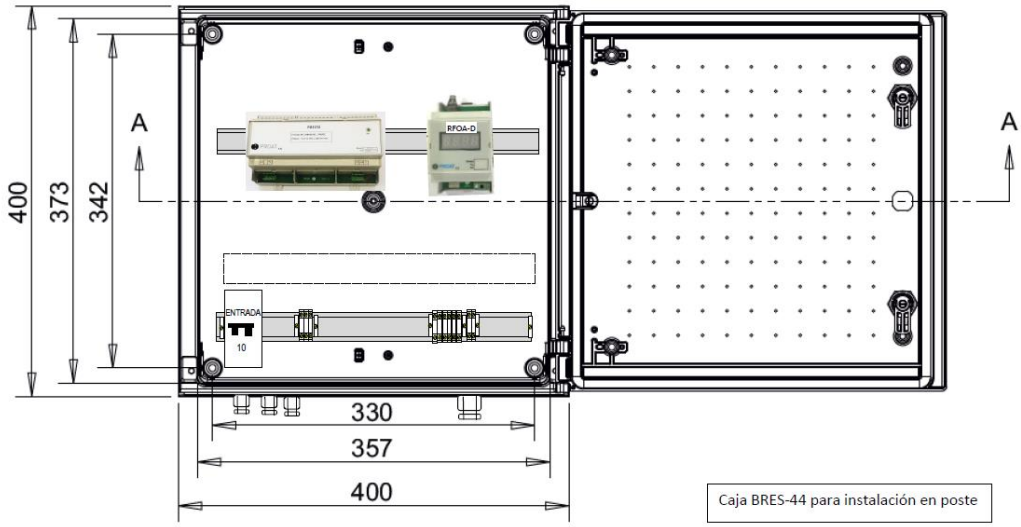
Al dar tensión auxiliar, la pantalla inicial muestra la versión que tiene grabada el dispositivo.

- **FA1212: Alimentación auxiliar del detector CRS1500EFOA**

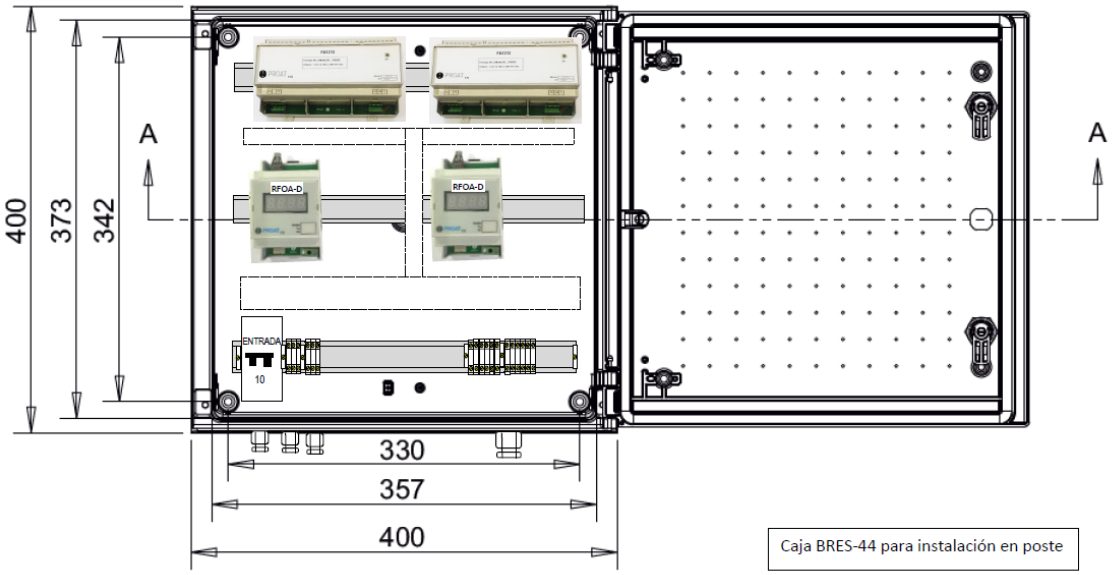
- **LGxx: Cable de fibra óptica de 5 a 50 metros con conectores ST.**
  En base al replanteo definitivo de ubicación de los equipos ofertados se definirán los paquetes de longitudes necesarios de latiguillos de fibra óptica.
  - ✓ Ejemplo cable de fibra óptica de 8 metros – referencia LG8

Se realizan las siguientes especificaciones de los artículos:

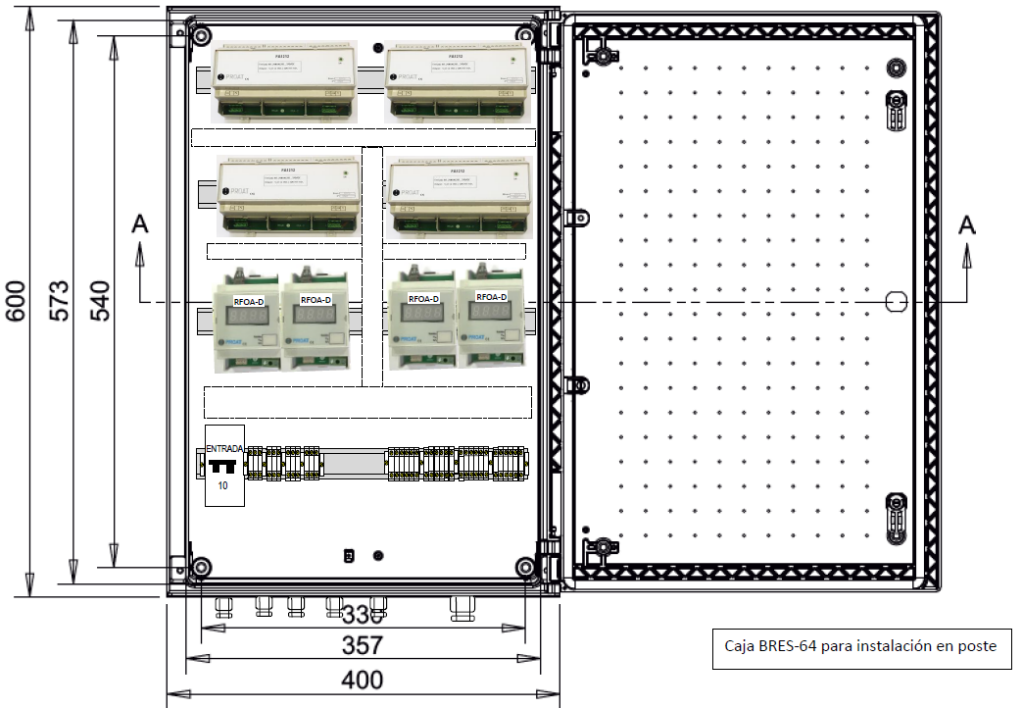
- **Artículo 00201114 de referencia de Metro Bilbao: - CJ-DPTA-FO-1DT - CAJA DPTA-FO 1500 VCC, CON 1 RFOA_D Y 1 FA1212** o elemento equivalente**.**



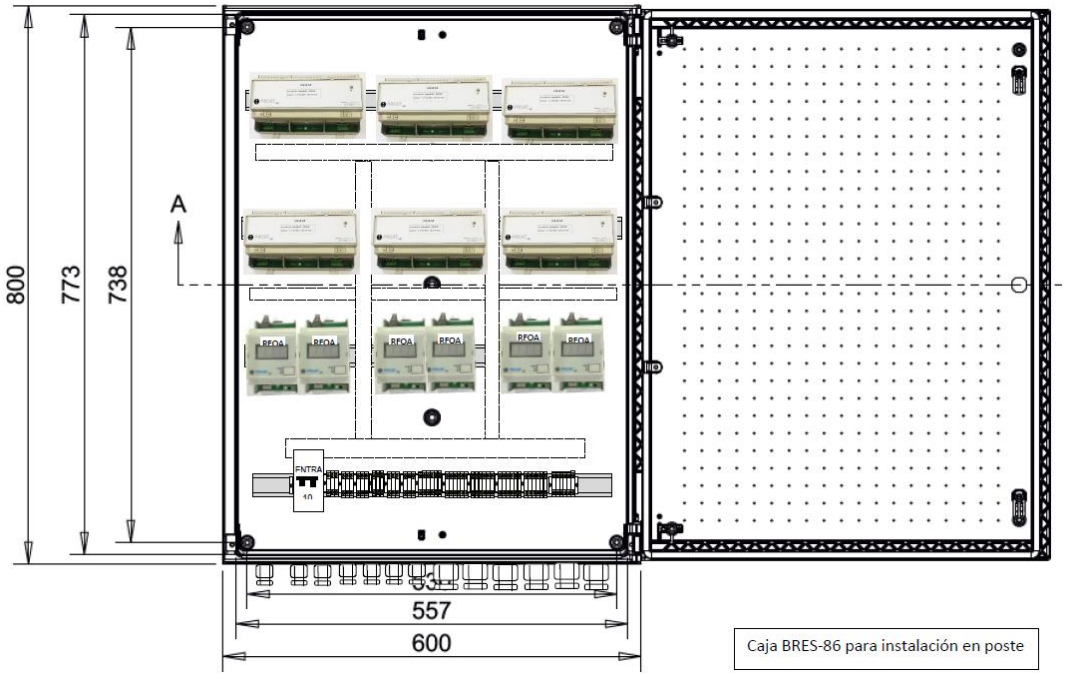
- **Artículo 00201105 de referencia de Metro Bilbao: - CJ-DPTA-FO-2DT - CAJA DPTA-FO 1500 VCC, CON 2 RFOA_D Y 2 FA1212** o elemento equivalente**.**



- **Artículo 00207966 de referencia de Metro Bilbao: - CJ-DPTA-FO-4DT - CAJA DPTA-FO 1500 VCC, CON 4 RFOA_D Y 4 FA1212.**



- **Artículo 00207975 de referencia de Metro Bilbao: - CJ-DPTA-FO-6DT - CAJA DPTA-FO 1500 VCC, CON 6 RFOA_D Y 6 FA1212.**



- **Artículo 00207984 de referencia de Metro Bilbao: - [CRS1500-EFOA] DETECTOR DE TENSION 1500 VCC, CON SALIDA FIBRA OPTICA.**

  El detector de presencia de tensión en catenaria con salida Fibra Óptica Consta de un captador resistivo de que mide la tensión de catenaria de 3,3kVcc, y la envía a través del cable de fibra óptica al receptor de carril DIN o a una tarjeta modular. Todos los elementos se alimentan mediante una Fuente auxiliar con aislamiento entrada-salida de 18,5 kV.

CARACTERÍSTICAS ASIGNADAS	
Tensión nominal	3.3 kV (válido para 1.5 kV)
Tensión asignada	4,8 kV
Tensión asignada de aislamiento	18,5 kV
Tensión asignada para impulso tipo rayo	95 kV con lluvia.
Tensión soportada a frecuencia industrial	38 kV con lluvia.
Temperatura de funcionamiento:	-20 °C a 50 °C
Grado de polución	PD4
Grado de protección	IP55
Categoría de sobretensión	OV4
EQUIPAMIENTO	
Transductor de aislamiento de Fibra Óptica.	
Fuente alimentación auxiliar con un aislamiento mínimo de 18.5 kV	
Sensor de tensión equipado con envolvente aislante	
Rango de precisión desde 0 V hasta 1,2Un	
Sistema de ajuste del umbral mínimo de tensión de detección	
Impedancia de entrada debe ser superior a 1 MΩ	

- **Artículo 00201123 de referencia de Metro Bilbao: - metro lineal de LATIGUILLOS FIBRA OPTICA.**

  En base al replanteo definitivo de ubicación de los equipos ofertados se definirán los paquetes de longitudes necesarios de latiguillos de fibra óptica.

7.3. Anexo 3: Detalles ámbito de aplicación

7.3.1. Anexo 3: Apéndice 1.- Descripción de la instalación de electrificación

Datos generales de la instalación de Electrificación de Metro Bilbao

Catenaria	
Tensión de catenaria (voltios en corriente continua)	1.650 V
Km catenaria rígida:	15,521 km lineales de vía doble Total 31,042 km
Km catenaria convencional compensada:	21,547km lineales de vía doble = Total 42,094 km + 3,176 km de vía única
Km catenaria convencional sin compensar:	4,860 km lineales de vía doble = Total 9,720 km

Se disponen de tramos con catenaria rígida y con catenaria convencional:

- Catenaria Convencional:
  En el Tramo Común (Etxebarri-San Inazio), Línea 1 (San Inazio-Plentzia, salvo en el nuevo soterramiento de Urduliz) y Línea 2 (un tramo en superficie del Tramo Ariz-Etxebarri) está instalada Catenaria Convencional.

- Catenaria Rígida:
  En Línea 2 (Basauri-Etxebarri, salvo un tramo en superficie del tramo Ariz-Etxebarri y San Inazio-Kabiezes) se ha instalado catenaria rígida. En Línea 1 en el soterramiento de Urduliz se ha instalado catenaria rígida.

En Anexo 3 - Apéndice 2 se facilita presentación complementaria:

- Esquema Red Metro Bilbao
- Tipologías de Catenaria
- Esquemas de Alimentación de catenaria Metro Bilbao
- Tipologías de Seccionadores

7.3.2. Anexo 3: Apéndice 2.- Descripción de la instalación de electrificación

Se facilita presentación complementaria:

- Esquema Red Metro Bilbao
- Tipologías de Catenaria
- Esquemas de Alimentación de catenaria Metro Bilbao
- Tipologías de Seccionadores

- Equipos instalados hasta 2024

- Equipos a instalar - Planificación 2024