metro bilbao

# Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del “Suministro de dos (2) Tarjetas de control inversor (ICU) para el equipo de tracción de las Unidades de tren de la S600 de Metro Bilbao”.

26-LG-DC-069

Versión 0
21/04/2026

| Versión | Fecha | Motivo |
|---|---|---|
| 0 | Abril 2026 | Versión inicial. |
| | | |
| | | |

# Cuadro de Características

## 1. Objeto del contrato:

El objeto del presente pliego es establecer los requisitos y condicionantes necesarios para el Suministro de dos (2) Tarjetas de control inversor (ICU) para el equipo de tracción de las Unidades de tren de la S600 de Metro Bilbao". (código MB: 00051776)".

CPV 34630000-2

## 2. Pliego de Prescripciones Técnicas:

26-LG-DC-069

## 3. Pliego de Cláusulas Administrativas:

20-LG-DC-015

## 4. Volumen del contrato:

El volumen máximo del contrato es de **dos (2) Tarjetas de control inversor (ICU)** para el equipo de tracción de las Unidades de tren de la S600 de Metro Bilbao (código MB: 00051776)

El **importe máximo de licitación** para las 2 unidades es de **35.462 €**.

El alcance del suministro incluye embalaje, transporte y tasas, a excepción del IVA.

## 5. Plazo de suministro:

El **plazo máximo** de entrega del suministro es de **30 semanas** desde la fecha de adjudicación.

**6. 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 **cincuenta y tres mil euros anuales (53.000 €/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 avalados por certificados del correcto suministro y adecuada calidad del producto. **Se aportarán certificados de buena ejecución** de suministros similares al objeto del contrato emitidos por las empresas correspondientes, acreditando un **volumen de al menos 35.000 € en el mejor de los últimos tres ejercicios disponibles**.

**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.

**7. Fecha límite de presentación de ofertas:**

**8. Criterios de valoración de la oferta:**

- **Criterios evaluables mediante fórmula: 100%**
  - ✓ **Precio ofertado para el suministro de dos Tarjetas de control inversor (ICU)** (código MB: 00051776) **(puntuación máxima 100%)**:

    Se ofertará de acuerdo a la medición del anexo 1.

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

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

    Donde:

    $P_{lic}$: Puntuación que obtiene el licitador.

    $O_{min}$: Precio mínimo de las ofertas presentadas y admitidas.

    $O_{lic}$: Precio de la oferta del licitador.

    $P_{tot}$: Puntuación total máxima del criterio evaluable por fórmula

**9. Presentación de la oferta económica:**

De acuerdo al modelo del Anexo 1.

**10. Fianza definitiva**

No procede.

**11. Tratamiento de datos personales:**

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

# Índice

1. Objeto ..... 7
2. Descripción y alcance del suministro ..... 7
3. Lugar de entrega ..... 8
4. Faltas y penalizaciones ..... 8
5. Presentación de ofertas ..... 9
6. Resolución ..... 9
7. Anexos ..... 10

# 1. Objeto

CPV 34630000-2

El objeto del presente pliego es establecer los requisitos y condicionantes necesarios para el "Suministro de dos (2) Tarjetas de control inversor (ICU) para el equipo de tracción de las Unidades de tren de la S600 de Metro Bilbao".



# 2. Descripción y alcance del suministro

El alcance del objeto de este contrato es el suministro de dos tarjetas de control inversor (ICU) para el equipo de tracción de las Unidades de serie 600 de Metro Bilbao, de las siguientes características, tanto técnicas como mecánicas:

La unidad estará diseñada en formato monoplaca e incorpora tres bloques de control fundamentales:

- Microcontrolador MCF5272

Se encarga de supervisar el funcionamiento general de la ICU y de las comunicaciones vía CAN con la TCU,

- DSP TMS320C6701:

Ejecuta los algoritmos de control en tiempo real

- FPGA

Resuelve la comunicación con todos los periféricos externos a la tarjeta.

El interfaz de la ICU con el resto de los elementos del sistema es el siguiente:

- 2 canales CAN para la comunicación TCU-ICU

- 8 canales bidireccionales (Command/acknowledge) de fibra óptica para control de IGBTs
- 4 entradas de encoder para lectura de velocidades de giro de motores. Estas entradas se pueden componer de cuatro señales. Dos señales en cuadratura que permiten obtener el sentido de giro y dos señales negadas a estas que permiten la detección de posibles fallos de los sensores.
- 4 entradas analógicas de 14 bits de resolución para lecturas de corrientes.
- 3 entradas analógicas de 14 bits de resolución para lectura de tensiones.
- 7 canales multiplexados para la lectura de temperaturas configuradas para un rango de -50 ºC a 150ºC con sensores Pt100.
- Dos grupos independientes de 4 entradas digitales + 4 salidas digitales. Para cada grupo las entradas comparten cero y umbral de disparo. Las entradas aceptan tensiones de 24 V a110 V nominales. Las salidas admiten corrientes de hasta 1 A y están protegidas contra sobrecorrientes y sobretemperaturas.

Se debe de cumplir con las medidas y amarres del plano adjunto (ANEXO 2).

## 3. Lugar de entrega

La entrega de los suministros deberá realizarse en el almacén de Metro Bilbao indicado:

METRO BILBAO, S.A.
Taller de Material Móvil de Sopela
Olabide, 2
48600 SOPELA (BIZKAIA)

## 4. Faltas y penalizaciones

Se aplicará una penalización de un 0,5% del importe del contrato por cada día hábil de retraso con respecto al plazo ofertado, con un máximo del 5% por un retraso igual o superior a 10 días.

Por el importe de las penalizaciones incurridas Metro Bilbao emitirá factura de abono en concepto de penalización por retraso en la entrega del suministro.

## 5. Presentación de ofertas

## 6. 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.

# 7. Anexos

## Anexo 1: Modelo de propuesta económica

## Modelo de Propuesta Económica:

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

DECLARO:

I.- Que he quedado enterado del procedimiento para la adjudicación del contrato que tiene por objeto el "**suministro de dos (2) Tarjetas de control inversor (ICU)** para el equipo de tracción de las Unidades de tren de la S600 de Metro Bilbao".

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

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

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

En ……., a …….. de…….. de ……..

Fdo:

D.N.I.:

## Precio de suministro

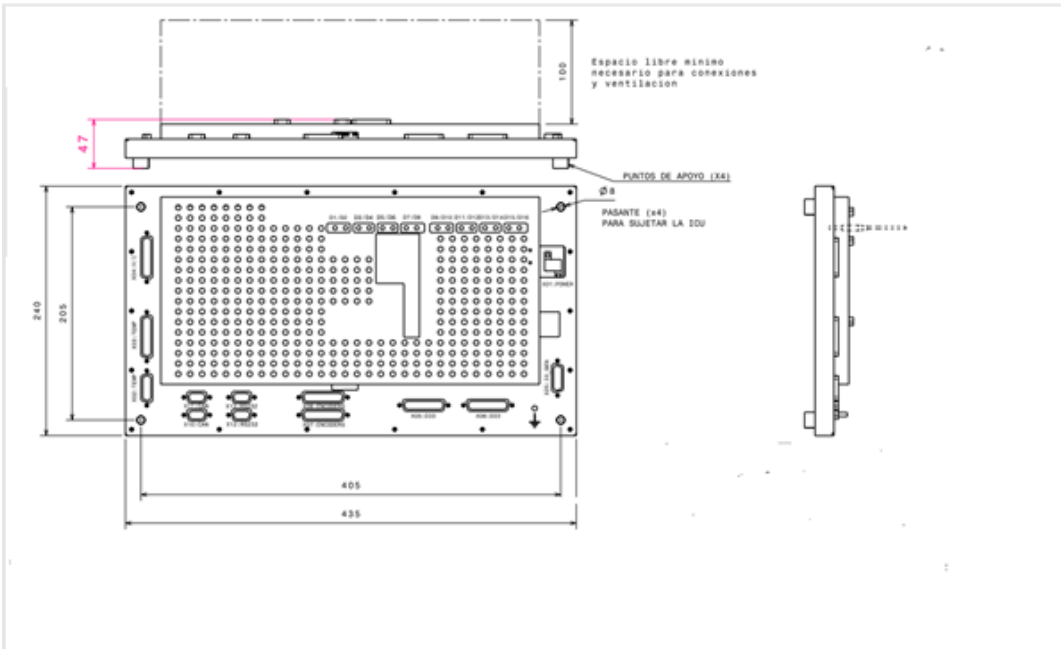
El precio incluirá todos los conceptos e impuestos aplicables, **a excepción del I.V.A., que se facturará aparte**.

| Código MB | Descripción | Cantidad | Precio unid. (€) | Precio Total € |
|---|---|---|---|---|
| 00051776 | Tarjetas de control inversor (ICU) | **2** | | |

El **importe máximo de licitación** para las 2 unidades es de **35.462 €**.

El alcance incluye el suministro, embalaje, transporte y tasas.

## Anexo 2:


Espacio libre mínimo
necesario para conexiones
y ventilacion
100
47
PUNTOS DE APOYO (X4)
Ø8
PASANTE (x4)
PARA SUJETAR LA IOU
240
205
405
435

