ctb
bizkaiko garraio partzuergoa
consorcio de transportes de bizkaia

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL SUMINISTRO DE CANCELADORAS BARIK PARA LOS APARKABIZIS DEL FERROCARRIL METROPOLITANO DE BILBAO

Marzo 2026

CTB-3988-26

I N D I C E

1. ANTECEDENTES 4

2. OBJETO 5

3. DISEÑO DE LA SOLUCIÓN TÉCNICA TARIFARIA 8

3.1 Operativa Básica 9

3.2 Funcionamiento de los aparkabizis 10

3.2.1 Operativa general 10

3.2.2 Canceladoras 11

3.2.3 Funcionalidad requerida 11

3.2.4 Algoritmo 12

4. ALCANCE DEL SUMINISTRO 15

4.1.1 Suministro de canceladora de validación integrada en edículo de aparkabizis 16

4.1.2 Instalación y puesta en marcha de canceladora de validación integrada en edículo de aparkabizis 17

4.1.3 Repuestos 17

5. REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE 18

6. PLAZO DE ENTREGA DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN 27

7. MEDIOS TÉCNICOS Y AUXILIARES 28

8. PLAZO DE GARANTÍA 29

9. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR EN FASE DE OFERTA 30

10. PRESUPUESTO 31



1. ANTECEDENTES

El Consorcio de Transportes de Bizkaia (CTB) fue creado mediante Ley 44/1975, de 30 de diciembre, y está regulada por los Estatutos aprobados por Real Decreto 1769/1976, de 18 de junio, correspondiéndole la titularidad de la infraestructura del Ferrocarril Metropolitano de Bilbao (F.M.B.).

Metro Bilbao S.A. es la sociedad pública que explota y mantiene el Ferrocarril Metropolitano de Bilbao.

Durante 2022 CTB ha encargado el Proyecto de instalación de puntos de recarga de bicicletas eléctricas en estaciones del F.M.B.

El Consorcio de Transportes de Bizkaia (CTB), como institución pública responsable de coordinar gran parte del transporte público de viajeros de Bizkaia, trabaja para la progresiva integración de los diferentes operadores e instituciones que lo gestionan, y se constituye, en este sentido, en un activo estratégico del territorio en materia de movilidad.

En este ámbito, el Consorcio de Transportes de Bizkaia (CTB) en el Consejo General celebrado el pasado 6 de julio de 2021 aprobó suscribir un convenio de colaboración entre el sector público (Diputación Foral de Bizkaia, Consorcio de Transportes de Bizkaia y Mancomunidad de la Merindad de Durango) el sector privado (Orbea S. Coop) y el mundo universitario (Universidad de Breda y Universidad de Deusto) para el desarrollo de la estructura necesaria para la implantación de una movilidad en bicicleta en el territorio de Bizkaia. El objetivo del Convenio es el de generar un marco de colaboración entre las instituciones y empresas participantes para promover la puesta en marcha y el desarrollo de un espacio de experiencia y conocimiento compartido en torno a la movilidad sostenible

y en bicicleta, con transferencia del conocimiento y sus beneficios al Territorio Histórico de Bizkaia.

Durante los años 2024 y 2025, el Consorcio de Transportes de Bizkaia ha instalado en las inmediaciones de las estaciones de Leioa, Ibarbengoa y Ansio, estaciones donde existen aparcamientos disuasorios de vehículos, unos equipamientos destinados a la guarda segura de bicicletas y/o patinetes, con opción de recarga de batería en el caso de equipos eléctricos.

En estos aparkabizis, la empresa Kontron suministro los equipos Validadoras con el software correspondiente de acuerdo a las necesidades operativas establecidas.

2. OBJETO

El objeto del presente documento es definir el alcance y condiciones para realizar la petición de ofertas para los trabajos de suministro e instalación de canceladoras Barik para los aparkabizis del F.M.B., cuya finalidad es la de disponer de una infraestructura para la guarda de bicicletas y la recarga eléctrica en su caso, favoreciendo así la movilidad multimodal en el territorio de Bizkaia.

Como premisa general se debe observar que todos los equipos y sistemas a definir deben ser completamente compatibles con los instalados en las Líneas 1 y 2 actualmente en funcionamiento, ya que todo el conjunto se comandará desde el Puesto de Mando Central del F.M.B. situado en la calle Navarra.

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, la ejecución de los trabajos de campo se deberá realizar sin producir cortes en el servicio a viajeros.

El alcance del contrato comprende la fabricación y suministro de doce (12) canceladoras de validación de tickets integradas en los edículos de los aparkabizis, compuestas por los siguientes elementos:

- Carcasa metálica antivandálica
- Pantalla TFT de 10”
- Lector TSC
- CPU de control
- Elementos de alimentación y comunicaciones
- Relé para el envío de la señal libre de potencial al sistema de apertura de puerta.

Las canceladoras deberán incluir la funcionalidad específica de aparkabizis reducida, equivalente a la existente en las instalaciones actualmente en servicio en las estaciones de Leioa, Ibarbengoa y Ansio, garantizando plena compatibilidad funcional y tecnológica, que incluyen:

- Aplicación Principal. Módulos y configuración
- Autómata. Interface de usuario customizado
- TicketAPi. Tratamiento de Barik y BarikMobile
- Control de la cerradura de la puerta
- Registro de tránsitos y gestión de persistencia de datos
- Modo cerrado. Horarios de usabilidad
- Generación de versión

Este mismo contrato incluye la integración de las canceladoras en el sistema de ticketing de Metro Bilbao, lo que incluye la configuración del módulo SAM Barik, la parametrización de la aplicación principal, la implementación del algoritmo de validación definido en el Pliego y la correcta gestión del registro local de operaciones. Las unidades deberán permitir la validación exclusiva mediante tarjetas Barik personalizadas o Barik Mobile personalizadas, verificando su estado y generando el correspondiente registro de entrada o salida, con almacenamiento persistente de los datos requeridos.

Asimismo, el alcance contempla la realización de todas las tareas necesarias para la instalación física de los equipos en los edículos correspondientes, incluyendo el replanteo previo, la verificación de acometidas eléctricas y de comunicaciones, la fijación mecánica de las unidades, el conexionado eléctrico conforme a la normativa vigente, la conexión con el sistema de apertura de puertas mediante señal libre de potencial y la comprobación de puesta a tierra y protecciones.

Se incluyen igualmente las pruebas de aceptación en fábrica (FAT) y las pruebas de aceptación en campo (SAT), que deberán verificar el correcto funcionamiento de la lectura de tarjetas, la validación conforme a los criterios establecidos, la activación del sistema de apertura, el registro de operaciones y la estabilidad del sistema en condiciones normales y ante posibles incidencias.

El alcance del contrato comprende también el suministro de la partida de repuestos definida en el Pliego, destinada a garantizar la mantenibilidad de las instalaciones, incluyendo pantallas, lectores TSC, CPU de control, fuentes de alimentación, relés y bombillos, en las cantidades establecidas.

La ejecución de los trabajos deberá realizarse sin afección a la normal explotación de las instalaciones, siendo responsabilidad del contratista la coordinación con los procedimientos internos de permisos de trabajo, la planificación de las actuaciones en las ventanas temporales autorizadas y el cumplimiento de la normativa técnica, eléctrica, de seguridad y de sistemas de ticketing aplicable.

Finalmente, el contrato incluye la elaboración y entrega de la documentación técnica final As-Built, manuales de operación y mantenimiento, esquemas eléctricos actualizados y certificados de cumplimiento normativo, asegurando la completa trazabilidad técnica de las instalaciones ejecutadas

3. DISEÑO DE LA SOLUCIÓN TÉCNICA TARIFARIA

A continuación, se describe el modelo del diseño de la solución técnica tarifaria para las canceladoras Barik de los aparkabizis del F.M.B. y su modo de funcionamiento.

Durante los años 2024 y 2025, el Consorcio de Transportes de Bizkaia ha instalado en las inmediaciones de las estaciones de Leioa, Ibarbengoa y Ansio, estaciones donde existen aparcamientos disuasorios de vehículos, unos equipamientos destinados a la guarda segura de bicicletas y/o patinetes, con opción de recarga de batería en el caso de equipos eléctricos.

En estos aparkabizis, la empresa Kontron suministro los equipos Validadoras con el software correspondiente de acuerdo a las necesidades operativas establecidas.

En 2026 CTB está ejecutando la fabricación y montaje de 6 nuevos aparkabizis, para los que serán necesarias validadoras iguales y con el mismo software o compatible que las ya

existente en el FMB para mantener la homogeneidad de la solución, facilitar labores de mantenimiento, etc.

La operativa y software será el mismo que el instalado en las validadoras de los aparkabizis ya existentes en el FMB en los aparcamientos de Leioa, Ibarbengoa y Ansio, y será provisto por CTB/Metro Bilbao.

3.1 Operativa Básica

Tanto a nivel de hardware como software, las validadoras a suministrar serán las mismas, equivalentes, intercambiables, etc. con las ya existentes en los otros aparkabizis existentes en el FMB.

Las validadoras permitirán la operación en las mismas condiciones que las ya existentes en el FMB, y que se realiza mediante software existente y que será provisto por CTB/MB.

Las premisas de la operativa básica que cumplen estas validadoras son las siguientes

- Solo se podrá acceder mediante Tarjetas Barik o Barik Mobile Personalizadas. Se verificará que existe IdCliente.
- Se aproximará tanto para entrar como para salir, al dejar y al retirar la bicicleta (4 aproximaciones de tarjeta).
- Se dejará grabada la validación en un log de manera local en cada canceladora con los datos siguientes:
    - IdTarjeta
    - Fecha/Hora
    - Punto de Acceso (los puntos de acceso serán facilitados por CTB)

- No hay equipo Central, solo se instalarán 2 canceladoras, una junto a cada puerta (entrada y salida).
- Las canceladoras estarán operativas en el horario del F.M.B.

3.2 Funcionamiento de los aparkabizis

3.2.1 Operativa general

A continuación, se describe el planteamiento general de funcionamiento de los aparkabizis:

- El responsable del servicio de aparkabizis es el CTB, quien determinará sus condiciones de uso, tarifas, etc.
- El servicio de los aparkabizis de las estaciones del F.M.B. consiste en la guarda segura de bicicletas y/o patinetes.
- El acceso a los aparkabizis inicialmente se realizará con tarjetas Barik o Barik Mobile personalizadas.
- El usuario debe validar con su tarjeta personalizada al entrar y salir del recinto.
- No se podrá hacer uso para ningún otro propósito que el citado.
- El CTB no se hace responsable del deterioro o posibles sustracciones. En caso de que un usuario sea responsable de los mismos, deberá responder ante la justicia, previa denuncia del usuario o del propio CTB.
- El horario de servicio coincidirá con el del F.M.B.
- En caso de avería o mal funcionamiento, el usuario deberá dirigirse al Supervisor de Estación del F.M.B.

3.2.2 Canceladoras

Cada aparkabizis contará con 2 canceladoras, siendo necesario validar la tarjeta al entrar y salir del recinto:

- Canceladora de Entrada: Ubicada en el exterior del aparkabizis, integrada en la pared, junto a la puerta de entrada. Enviará una señal libre de potencial al sistema de apertura de puerta.
- Canceladora de Salida: Ubicada en el interior del aparkabizis, integrada en la pared, junto a la puerta de salida. Enviará una señal libre de potencial al sistema de apertura de puerta.

Las canceladoras a instalar dispondrán de la funcionalidad de aparkabizis reducida, es decir, la misma funcionalidad que disponen las canceladoras de los aparkabizis actualmente en servicio en las estaciones de Leioa, Ibarbengoa y Ansio, y que incluye:

- Aplicación Principal. Módulos y configuración.
- Autómata. Interface de usuario customizado.
- TicketAPi. Tratamiento de Barik y BarikMobile.
- Control de la cerradura de la puerta.
- Registro de tránsitos y gestión de persistencia de datos.
- Modo cerrado. Horarios de usabilidad.
- Generación de versión.

3.2.3 Funcionalidad requerida

El acceso a los aparkabizis inicialmente se realizará con tarjetas Barik o Barik Mobile personalizadas.

3.2.3.1 Depósito de bicicleta

- El usuario aproximará su tarjeta Barik a la canceladora de entrada, la cual verificará el tipo de tarjeta (Barik Personalizada o Barik Mobile Personalizada), haciendo uso del módulo SAM Barik:
    - Si se cumplen las condiciones se abrirá la puerta y se registrará el acceso.
    - En caso contrario, se denegará el acceso.
- El usuario depositará la bicicleta haciendo uso de un candado de su propiedad.
- El usuario aproximará su tarjeta Barik a la canceladora de salida, la cual abrirá la puerta si procede y se registrará la salida.

3.2.3.2 Depósito de bicicleta

- El usuario aproximará su tarjeta Barik a la canceladora de entrada, la cual verificará el tipo de tarjeta (Barik Personalizada o Barik Mobile Personalizada), haciendo uso del módulo SAM Barik:
    - Si se cumplen las condiciones se abrirá la puerta y se registrará el acceso.
    - En caso contrario, se denegará el acceso.
- El usuario retirará su bicicleta abriendo el candado de su propiedad.
- El usuario aproximará su tarjeta Barik a la canceladora de salida, la cual abrirá la puerta si procede y se registrará la salida.

3.2.4 Algoritmo

- *Puerta de Entrada o de Salida.*
- INICIO.
- Lectura tarjeta Barik TSC o Barik Mobile.

- Comprobaciones Previas (tarjeta no bloqueada ni caducada) (no incluye acciones).
- Si es tarjeta Barik o Barik Mobile Personalizada:
    - Se abre puerta.
    - Se registra operación.
- Si no lo es no se abre la puerta.
- *Registro de Operaciones.*
- Quedarán grabadas en local en cada canceladora.

3.2.4.1 Registro de operaciones

Las distintas operaciones quedarán almacenadas en la propia canceladora, almacenando la siguiente información:

- Canceladora de Entrada:

Canceladora	Operación
ID Tarjeta	Entrada
Fecha/Hora Entrada	Entrada
Punto Validación	Entrada

- Canceladora de Salida:

Canceladora	Operación
ID Tarjeta	Salida
Fecha/Hora Entrada	Salida

Punto Validación	Salida

Esta información quedará grabada en local en cada canceladora.

4. ALCANCE DEL SUMINISTRO

El alcance del contrato comprende el suministro e instalación de las canceladoras Barik para los aparkabizis del F.M.B., incluyendo el suministro de repuestos.

Las canceladoras Barik para los aparkabizis se integrarán en el sistema de ticketing de Metro Bilbao por lo que será necesario acceder a los campos y software de la tarjeta Barik. Para ello, el software a instalar en los equipos será el mismo que funciona ya en otros equipos similares en el FMB. Este software será provisto por CTB/MB.

Se describen en este capítulo las actuaciones previstas en la presente licitación. No obstante, será responsabilidad del Contratista, si lo estima necesario, realizar en fase de oferta un replanteo de detalle para verificar *in situ* el alcance exacto de los trabajos necesarios a realizar.

Para la realización de los trabajos se requerirá semanalmente la petición y obtención del correspondiente permiso de trabajo, con el fin de coordinar los diferentes trabajos a realizar en las instalaciones de Metro Bilbao, analizando interacciones, incompatibilidades y riesgos derivados de la coincidencia de actividades.

Cada contrata deberá dirigirse al interlocutor designado por Metro Bilbao para solicitar el permiso de trabajo para la semana siguiente, con anterioridad al miércoles de la semana en curso, indicando los siguientes datos:

- Empresa.
- Interlocutor y teléfono.
- Descripción del trabajo a realizar.
- Lugar o tramo donde se realizará el trabajo.

- Días en los que se realizará el trabajo.
- Si el trabajo se realizará en horario diurno o nocturno.

El interlocutor, recibida la información, la introducirá en la Plataforma de Permisos de Metro Bilbao, asignándole un código de permiso para que se pueda autorizar su entrada a las instalaciones de Metro Bilbao para efectuar el trabajo.

El interlocutor de la contrata podrá acceder a la Plataforma de Permisos de Metro Bilbao mediante una clave, donde podrá visualizar los datos relativos al permiso de trabajo solicitado. Es imprescindible que el responsable de las actividades, presente en el tajo, tenga esta información en el lugar de trabajo.

4.1.1 Suministro de canceladora de validación integrada en edículo de aparkabizis

Se incluye la realización de todos los trabajos necesarios para el suministro de las canceladoras de validación a integrar en el edículo de los aparkabizis.

La canceladora estará compuesta, como mínimo, de los siguientes elementos:

- Carcasa metálica antivandálica.
- Pantalla TFT de 10”
- Lector TSC.
- CPU de control.
- Elementos de alimentación y comunicaciones.
- Relé para el envío de la señal libre de potencial al sistema de apertura de puerta.

4.1.2 Instalación y puesta en marcha de canceladora de validación integrada en edículo de aparkabizis

Se incluye la realización de todos los trabajos necesarios para la instalación y puesta en servicio de las canceladoras de validación a integrar en el edículo de los aparkabizis.

En esta labor se incluye la carga del software de funcionamiento, pruebas de validación, y configuración de acuerdo a los requerimientos de Metro Bilbao.

4.1.3 Repuestos

Se incluye una partida de repuestos compuesta por las unidades descritas a continuación con el fin de asegurar una correcta mantenibilidad de las canceladoras instaladas en los aparkabizis:

- 4 unidades de Pantalla TFT de 10".
- 4 unidades de Lector TSC.
- 4 unidades de CPU de Control.
- 4 unidades de Fuente de alimentación.
- 4 unidades de Relés.
- 2 unidades de Bombillos.

5. REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE

En general, son de obligado cumplimiento cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos oficiales, que guarden relación con el alcance del presente Pliego, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

Asimismo, deberán ser igualmente consideradas las normativas específicas a las que se haya hecho referencia a lo largo del presente documento.

En particular, pero sin carácter exclusivo, como normativa destacada o de especial aplicación a la presente licitación, se listan las siguientes:

Reglamentos y normativas de carácter general

- Pliego de cláusulas administrativas particulares que rigen la Licitación, Adjudicación y Desarrollo de este Contrato, aprobado por el Órgano de Contratación.
- Convenio Colectivo de aplicación a este contrato.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público (LCSP)
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RGLCAP), en cuanto no se oponga a lo previsto en la LCSP.
- Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.

- Reglamento (UE) 2016/679, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE.
- Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre "Ley reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción".
- Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre de 17 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento.
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Reglamentos y normativas de Seguridad y Salud laboral

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995.
- Real decreto 171/2004 de 30 de enero por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

- Ley 54/2003 de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención modificado por el Real Decreto 780/1998, de 30 de abril.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Real Decreto 614/2001 de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para protección de la seguridad y salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE de 21/06/2001.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE 11/03/2006.

Reglamento y Normativa Eléctrica

- R.E.B.T. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC-BT 1 a 52): última actualización/ 16 de marzo de 2022.
- Normas CENELEC: Instalaciones eléctricas de Baja Tensión
- C.E.I. Normas de la Comisión Electrotécnica Internacional.

- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

Normativa vigente relativa a incendios y, en concreto, a los siguientes conceptos:

- Incendio.
- Emisión de halógenos.
- Toxicidad.
- Corrosividad.
- Opacidad.
- Retardo de la llama.
- Densidad de humos.
- Toxicidad y corrosividad de humos.
- Bajo contenido en halógenos.

Normativa vigente relativa a sistemas de comunicaciones

Normativa vigente relativa a Cableado estructurado

Normativa Metro Bilbao

- IG-13-PR-009. Procedimiento para intensificación parcial alumbrado.
- IO-302. Norma general de utilización de EPIs.
- IO-303. Norma general de utilización de ropa de alta visibilidad.
- IO-374. Trabajos en proximidad.
- IO-375. Trabajos eléctricos en locales de riesgo.

- P-207. Requerimientos de personal de Contratas para trabajos en vía.
- P-209. Procedimiento de actuación en situaciones de riesgo.
- 01-SE-DC-001. Norma de seguridad: trabajos y actividades en vía.
- 15-SE-DC-007. Plan de actuación de la línea ante emergencias.
- 15-SE-DC-009. Plan de emergencia del funicular de Mamariga.
- 96-SP-PR-305. Procedimiento de Corte Nocturno de Tensión de Catenaria.

Reglamentación Sistemas Ticketing

A continuación, se enumeran las normas de aplicación específicas de sistemas de Ticketing. El licitante deberá especificar explícitamente las normas que cumplen los distintos elementos, así como las partes correspondientes de las mismas:

- EN 1332:1999 Sistemas de tarjetas de identificación. Interfaz hombre-máquina.
    - Parte 1: (1999) Principios de diseño y símbolos para la interfaz del usuario.
    - Parte 3: (1999) Teclados.
    - Parte 4: (1999) Codificación de los requisitos de usuario para personas con necesidades especiales.
    - Parte 5: (2006) Símbolos táctiles en relieve para la diferenciación de las aplicaciones de tarjetas ID-1 (Ratificada por AENOR en mayo de 2006.)
- EN 1545: 2005 Sistemas de tarjetas de identificación aplicadas al transporte terrestre:
    - Parte 1: Tipos de datos elementales, lista de códigos general y elementos de datos generales.



- Parte 2: Lista de códigos y elementos de datos relativos al pago de transporte y viaje.

- ISO/IEC 7810: Tarjetas de Identificación – Características físicas
- ISO/IEC 7811: Tarjetas de Identificación – Técnicas de Grabación
  - Parte 1: Relieve
  - Parte 2: Banda magnética – Baja coercitividad
  - Parte 6: Banda magnética – Alta coercitividad
  - Parte 7: Banda magnética – Alta coercitividad – Alta Densidad
- ISO/IEC 7813: Information technology -- Identification cards -- Financial transaction cards
- ISO/IEC 7816: Identification cards -- Integrated circuit(s) cards with contacts
  - Part 1: Physical characteristics
  - Part 2: Cards with contacts -- Dimensions and location of the contacts
  - Part 3: Cards with contacts -- Electrical interface and transmission protocols
  - Part 4: Organization, security and commands for interchange
  - Part 5: Registration of application providers
  - Part 6: Interindustry data elements for interchange
  - Part 7: Interindustry commands for Structured Card Query Language (SCQL)
  - Part 8: Commands for security operations
  - Part 9: Commands for card management
  - Part 10: Electronic signals and answer to reset for synchronous cards
  - Part 11: Personal verification through biometric methods



- Part 12: Cards with contacts -- USB electrical interface and operating procedures
- Part 15: Cryptographic information application

- ISO 8583-1: 2003 Financial transaction card originated messages -- Interchange message specifications:
  - Part 1: Messages, data elements and code values
- ISO/IEC 9798: Information technology - Security techniques - Entity authentication:
  - Part 1: General
  - Part 2: Mechanisms using symmetric encipherment algorithms
  - Part 3: Mechanisms using digital signature techniques
  - Part 4: Mechanisms using a cryptographic check function
  - Part 5: Mechanisms using zero-knowledge techniques
- ISO/IEC 10373: Identification cards -- Test methods
  - Part 1: General characteristics
  - Part 2: Cards with magnetic stripes
  - Part 3: Integrated circuit(s) cards with contacts and related interface devices
  - Part 5: Optical memory cards
  - Part 6: Proximity cards, Adm 1: Protocol test methods for proximity coupling devices, Amd 2: Improved RF test methods, Amd 4: Additional test methods for PCD RF interface and PICC alternating field exposure
  - Part 7: Vicinity cards
- ISO/IEC 10536: Identification cards -- Contactless integrated circuit(s) cards -- Close-coupled cards:



  - Part 1: Physical characteristics
  - Part 2: Dimensions and location of coupling areas
  - Part 3: Electronic signals and reset procedures
- ISO/IEC 11770: Information technology -- Security techniques -- Key management
  - Part 1: Framework
  - Part 2: Mechanisms using symmetric techniques
  - Part 3: Mechanisms using asymmetric techniques
  - Part 4: Mechanisms based on weak secrets
- ISO/IEC 14443: Identification cards -- Contactless integrated circuit(s) cards -- Proximity cards (PICC):
  - Part 1: Physical characteristics
  - Part 2: Radio frequency power and signal interface (available in English only)
  - Part 3: Initialization and anticollision
  - Part 4: Transmission protocol
- ISO/FDIS: Public transport -- Interoperable fare management system (Organismo IFM):
  - Part 1: Architecture.
- ISO/IEC 14816: Road Traffic and Transport Telematics (RTTT), Automatic vehicle and equipment identification, Numbering and data structures.
- ENV ISO/TS 14904: Road transport and traffic telematics -- Electronic fee collection (EFC) -- Interface specification for clearing between operators
- EN ISO 15320: Identification Card Systems – Surface Transport Applications – Interoperable Public Transport Application (IOPTA).

- ISO/IEC 15693: Identification cards -- Contactless integrated circuit(s) cards -- Vicinity cards:
    - Part 1: Physical characteristics
    - Part 2: Air interface and initialization (available in English only)
    - Part 3: Anticollision and transmission protocol (available in English only)
- EN ISO/DIS 24014: Public transport -- Interoperable fare management system IFMS (under development):
    - Part 1: Architecture
- CEN TC 224/WG 11 IOPTA – Interoperable Public Transport Application
- CEN TC 278/WG 3 IFMSA – Interoperable Public Transport Fare Management System Architecture
- FIPS PUB 140-2 Security Requirements for Cryptographic Modules (25.05.02)
- LOPD: Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.

6. PLAZO DE ENTREGA DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN

Se establece un **plazo máximo** para realizar los trabajos descritos en el presente Pliego de **DOCE (12) MESES**, incluyendo los de suministro, instalación, pruebas, puesta en servicio y entrega de la documentación definitiva *As-Built*.

En la oferta se incluirá una planificación detallada de todos los trabajos requeridos y especificados en el presente Pliego, detallando trabajos con afección a la explotación del F.M.B.

7. MEDIOS TÉCNICOS Y AUXILIARES

Para efectuar los trabajos incluidos en el presente Pliego de prescripciones, será necesario emplear los medios auxiliares apropiados y que cumplan todas las normativas vigentes de aplicación.

El Adjudicatario está obligado a aportar a la obra el equipo, herramientas, útiles, etc., necesarios para la correcta ejecución de los trabajos de instalación. La maquinaría debe ser aprobada por Metro Bilbao y cumplir los requisitos legales en cuanto a Seguridad y Salud y Medioambiente.

El responsable del contrato se encuentra facultada para exigir la aportación de mano de obra, maquinaria y medios necesarios, con el fin de alcanzar el ritmo previsto en la realización de los trabajos.

.

8. PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía ofertado tendrá un mínimo de DOS AÑOS (2) en todos los mecanismos y piezas principales y complementarias, valorándose positivamente un aumento del mismo.

9. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR EN FASE DE OFERTA

El ofertante incluirá los siguientes documentos en la oferta técnica, identificando cada uno de ellos con una portada con lengüeta. Su contenido se limitará exclusivamente al desarrollo del concepto que se solicita:

- Memoria justificativa con la solución adoptada. Se describirá el equipamiento que forme parte de la solución adoptada junto con sus características técnicas. Asimismo, se incluirán planos de replanteo de las instalaciones afectadas y planos individuales de elementos significativos.
- Metodología de ejecución y puesta en servicio. Se describirá el procedimiento de instalación y medios auxiliares necesarios para la misma. Este análisis se realizará bajo la condición de que los trabajos de ejecución no afectarán al servicio de explotación. Se valorará el análisis detallado y exhaustivo de la metodología de ejecución.
- Programación detallada de los trabajos y el plazo de ejecución. Se valorará el grado de detalle de la programación y la consideración de rendimientos acordes a las bandas de trabajo disponibles para el intervalo nocturno de Metro Bilbao, si fuese de aplicación a los trabajos a realizar.
- Plazo de garantía ofertado de los trabajos que se realicen.

10. PRESUPUESTO

El Presupuesto para los trabajos correspondientes al PROYECTO DE SUMINISTRO DE CANCELADORAS BARIK PARA LOS APARKABIZIS DEL FERROCARRIL METROPOLITANO DE BILBAO, que tiene carácter de máximo, asciende a la siguiente cantidad (incluido 21% IVA):

TOTAL IVA INCLUIDO	**107.054,54 €**

Las ofertas económicas incluirán un desglose económico completo y detallado, con partidas valoradas, de acuerdo a la siguiente tabla:

Ítem	Descripción	Tipo	Cantidad	Precio Unitario (€)	Precio Total (€)
1	Suministro de Canceladora de validación integrada en marquesina, compuesta por: - Carcasa metálica antivandálica. - Pantalla TFT de 10". - Lector TSC. - CPU de Control. - Elementos de alimentación y comunicaciones. - Relé para el envío de la señal libre de potencial al sistema de apertura	Ud	12	6.067,10	72.805,20

	de puerta. Incluso montaje del software, configuración y pruebas tipo FAT y SAT.				
2	Instalación y Puesta en Marcha de Canceladora de validación. Elaboración y entrega docum. AsBuilt.	Ud	12	582,06	6.984,72
3	Partida de Repuestos compuesta por: - 4 unidades de Pantalla TFT de 10". - 4 unidades de Lector TSC. - 4 unidades de CPU de Control. - 4 unidades de Fuente de alimentación. - 4 unidades de Relés. - 2 unidades de Bombillos.	Ud	1	8.684,91	8.684,91
	TOTAL Presupuesto Ejecución por Contrata (PEC)				**88.474,83**
	IVA 21%				18.579,71
	TOTAL PRESUPUESTO				**107.054,54**