



Memoria Justificativa y Solicitud de Contratación para contratos de RDLSE

**OBJETO A CONTRATAR: PROYECTO PARA LA MIGRACIÓN DEL CONTROL CENTRALIZADO DE LAS CENTRALES DE INTRUSIÓN Y CENTRALES RECEPTORAS DE ALARMAS SOBRE PLATAFORMA DE PHYSICAL SECURITY INFORMATION MANAGEMENT EN LA RED DE METRO DE MADRID. LAS ACTUACIONES INCLUIDAS EN ESTE PLIEGO PODRÁN SER COFINANCIADAS AL 40% CON CARGO AL PROGRAMA FEDER 2021-2027 DE LA COMUNIDAD DE MADRID
NÚMERO DE LA S.C: 2000003899**

Dirección/ Subdirección:	Dirección de Explotación Ferroviaria Metro de Madrid, S.A.	Área:	Área de Ingeniería de Instalaciones
División:	División de Instalaciones y Sistemas de Información	Servicio:	--

Aprobado por D. Juan Tébar



1 OBJETO DE LA SOLICITUD DE CONTRATACIÓN

El presente documento tiene por objeto elevar a la aprobación del correspondiente órgano de contratación de Metro de Madrid, S.A., la autorización para el inicio de un proceso de licitación que tiene por objeto la contratación del PROYECTO PARA LA MIGRACIÓN DEL CONTROL CENTRALIZADO DE LAS CENTRALES DE INTRUSIÓN Y CENTRALES RECEPTORAS DE ALARMAS (CRAs) SOBRE PLATAFORMA PARA LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DE LA SEGURIDAD FÍSICA (Physical Security Information Management-PSIM) EN LA RED DE METRO DE MADRID.

Las actuaciones incluidas en este contrato podrán ser cofinanciadas al 40% con cargo al Programa Operativo 2021-2027 FEDER de la Comunidad de Madrid.

2 DATOS DE LA LICITACIÓN

▪ Objeto

Contratación consistente en la implantación de una plataforma centralizada que posibilite la gestión integral, la supervisión y tratamiento de todas las alarmas/eventos del conjunto de los sistemas de seguridad desplegados en todas las estaciones, por medio de una interfaz única: PSIM (*Physical Security Information Management*).

El alcance de los trabajos a ejecutar por parte de la empresa adjudicataria será el siguiente:

- Despliegue de toda la infraestructura hardware y software para la implantación del Sistema PSIM en los CPD's (principal y backup) de METRO, así como en el Puesto Central y resto de localizaciones en las que vaya a haber puestos de mando y control para seguridad.
- Realizar las actuaciones necesarias para gestionar desde el propio PSIM, las alarmas/eventos recibidos por las CRA's procedentes de las centrales de alarmas del subsistema anti-intrusión actualmente instaladas en las estaciones de las distintas líneas de la red de METRO.
- Realizar las actuaciones necesarias para poder llevar a cabo en un futuro la integración directa de la monitorización y tratamiento de las alarmas/eventos que generen las centrales de intrusión de nueva implantación, sin necesidad de canalizarlas a través de las CRA's.

- Definir a nivel procedimental una metodología para el registro, tratamiento y trazabilidad de todas las incidencias que les sean notificadas a los operadores de seguridad, bien por la herramienta, bien por vía llamada telefónica e incorporar la gestión de las mismas al PSIM.
- Desarrollo, adaptación y despliegue de la planimetría asociada al SCADA, con ubicación de elementos, a partir de archivos de planos de estaciones en formato .dwg y croquis con las ubicaciones actuales.

▪ **Estamento responsable de la ejecución del contrato**

Área de Ingeniería de Instalaciones

▪ **Valor estimado del contrato (Artículo 4 RDLSE)**

Valor estimado: 2.863.532,27 euros (IVA no incluido)

▪ **Método de cálculo aplicado para determinar el valor estimado (Art. 4 RDLSE)**

☒ En función de los precios del mercado, sin incluir el IVA.

▪ **Presupuesto base de Licitación (Art. 43 RDLSE)**

- Base imponible (BI): 2.863.532,27 euros
- Importe del I.V.A.: 601.341,78 euros
- Presupuesto base de licitación (PBL): 3.464.874,05 euros, IVA incluido

▪ **Desglose del presupuesto base de licitación (Art. 43.5 RDLSE)**

Costes Directos (98 % del PEM)	2.440.227,49 €
Costes Indirectos (2 % del PEM)	49.800,57€
Presupuesto de Ejecución material (PEM): Costes Directos + Costes Indirectos	2.490.028,06 €

Gastos Generales (9% PE)	224.102,53 €
Beneficio Industrial (6% PE)	149.401,68 €
Base imponible	2.863.532,27 €
Presupuesto Base de Licitación (Base imponible + IVA)	3.464.874,05 €

▪ **Modificación del contrato (artículo 110 RDLSE)**

☒ No procede

▪ **División en lotes:**

☒ NO se divide en lotes (Art. 52.3 RDLSE)

- **Justificar los motivos de la no división en lotes:**

La implantación de una solución PSIM implica no sólo la adquisición e instalación del hardware y software que lo compone, sino también la configuración y personalización compleja según las necesidades específicas y casos de uso de Metro de Madrid. Al tratarse de un sistema integral de gestión de información de seguridad física, que abarca la integración de datos de diversos sistemas como control de accesos, videovigilancia, alarmas, entre otros, su ejecución de manera unificada es la forma de garantizar una implementación adecuada y completa.

Además, hay que tener en cuenta que precisamente por ser un sistema que integra múltiples componentes y funciones, tiene requisitos técnicos interrelacionados. Separar en lotes la contratación podría dar lugar a problemas de compatibilidad y coordinación entre los diferentes componentes, aumentando el riesgo de fallos de integración y despliegue.

Por último, el despliegue de hardware y software, así como la personalización del PSIM e integraciones necesarias, requiere un enfoque conjunto y coordinado, por lo que un único contrato es el marco adecuado en cuanto a responsabilidad y gestión de reclamaciones garantizando mayor efectividad para la resolución de problemas en la ejecución.

En resumen, al considerar la complejidad técnica, la interdependencia de requisitos y la eficiencia operativa, la decisión de no separar en lotes la contratación se traduce en una estrategia que busca maximizar la coherencia y eficiencia global del proyecto.

- **Duración del contrato**

- Plazo de duración/ejecución inicial del contrato: 20 meses
- Hito a partir del cual comienza la duración/ejecución del contrato:
- ☒ A partir del día siguiente a la firma del acta de inicio de los trabajos o en la fecha de inicio que se indique en la propia acta.
- Prórrogas:
 - ☒ NO

- **Clasificación del contrato**

Sujeto a RDLSE (Real Decreto-ley 3/2020)

▪ **Naturaleza del contrato**

☒ Mixto de servicios y suministro (prestación principal servicios)

☒ Servicio: el servicio tiene un importe superior al suministro.

Prestación		BI (Servicio + Suministro)	IVA	PBL
Servicio	Suministro			
2.519.306,67 €	344.225,6 €	2.863.532,27 €	601.341,7 8	3.464.874,0 5

- **Justificar los motivos** por los que las diferentes prestaciones que se fusionan en el contrato mixto se encuentran directamente vinculadas entre sí y mantienen relaciones de complementariedad que exijan su consideración y tratamiento como una unidad funcional dirigida a la satisfacción de una determinada necesidad o a la consecución de un fin institucional propio de Metro de Madrid: En un proyecto de PSIM, es común la adquisición de hardware (servidores y equipos de almacenamiento) y software específico para el funcionamiento del sistema. Estos elementos de suministro son esenciales para la infraestructura del proyecto y se consideran una parte importante del contrato. Además de la configuración, la instalación física de hardware, servidores y software es una parte crítica del proyecto. Esto incluye la entrega, instalación y configuración de los equipos suministrados, lo que combina elementos de servicios y suministro en un mismo proceso. La entrega física de hardware y licencias de software es un componente esencial del suministro en el contrato. Esto incluye la entrega de todos los elementos necesarios para la operación del sistema. Al optar por un contrato mixto, se mantiene una coordinación más estrecha entre las actividades de suministro y servicios, lo que evita problemas y garantiza una ejecución más fluida del proyecto. Además, un solo contratista es responsable tanto del suministro como de la implementación, lo que facilita la comunicación y la toma de decisiones. Es más sencillo asegurar que el suministro y la configuración estén alineados de manera efectiva, lo que reduce el riesgo de problemas de compatibilidad o comunicación. También, mantener todas las actividades bajo un solo contrato, facilita la gestión integrada de riesgos, porque se puede abordar de manera más efectiva los riesgos relacionados con el suministro y la implementación, lo que minimiza las interrupciones y retrasos en el proyecto. Por otro lado, los costos administrativos son menores que los de gestionar dos contratos separados.

■ **Procedimiento de licitación**

- ☒ Procedimiento Abierto

- **Justificación del procedimiento:**

Con el fin de asegurar los principios del artículo 27 del RDLSE, se propone la contratación mediante procedimiento abierto.

■ **Criterio de adjudicación (Art. 66 RDLSE)**

☒ **Pluralidad de criterios en base a la mejor relación calidad-precio**

- Ponderación criterios de adjudicación del contrato:
 - Criterios cualitativos: 30%
 - Criterios económicos: 70%, precio.
- Criterios cualitativos:
 1. Memoria descriptiva de los trabajos (máximo 10 puntos)
 2. Plan de recursos, planificación y plan de trabajo (máximo 10 puntos)
 3. Estudio de afecciones (máximo 5 puntos)
 4. Cumplimiento justificado del producto sobre el PPT (máximo 5 puntos)

¿Se aplicarán fórmulas de valoración de los criterios cualitativos?
No.

¿Se evalúan criterios mediante juicios de valor dentro de la valoración de los criterios cualitativos? Sí, para todos los criterios.

- **Justificación** de porqué se utilizan criterios de calidad evaluables mediante juicios de valor en lugar de criterios evaluables de forma automática mediante fórmulas automáticas:

Los alcances de los trabajos incluidos en este proyecto en relación a la comprensión de las necesidades de Metro de Madrid y su plasmación en el desarrollo, configuración y puesta en marcha de los casos de uso a implementar en la plataforma PSIM hacen insuficiente la valoración por fórmulas automáticas.

La evaluación mediante juicios de valor permitirá considerar adecuadamente la complejidad técnica, la interdependencia de requisitos, la correcta implementación de los casos de uso y así poder valorar adecuadamente la coherencia y resultados de las actuaciones incluidas en el proyecto.

La implementación de un PSIM es un proyecto altamente personalizado y complejo, donde la adecuación a las necesidades específicas de Metro de Madrid es crucial. Los criterios de calidad evaluables mediante juicios de valor nos permiten a los evaluadores

considerar la idoneidad del enfoque propuesto por los licitantes para adaptarse a las particularidades y requerimientos específicos del proyecto, aspectos que podrían no ser totalmente capturados por fórmulas automáticas.

Por otro lado, los proyectos complejos, a menudo involucran situaciones cambiantes y requerimientos no previstos inicialmente. Utilizar criterios evaluables mediante juicios de valor nos brinda la flexibilidad para considerar la capacidad de los licitantes para adaptarse a cambios, responder a imprevistos y ajustarse a las necesidades emergentes durante la ejecución del contrato.

En conclusión, al elegir criterios de calidad evaluables mediante juicios de valor, se busca proporcionar a los evaluadores la flexibilidad necesaria para considerar aspectos subjetivos y cualitativos que son fundamentales en proyectos complejos y personalizados como la implantación de un PSIM. Esto permite una selección más informada y alineada con los objetivos estratégicos de la organización contratante.

- Criterios económicos:

☒ Precio, 70 %

¿Se aplicarán fórmulas de valoración de los criterios económicos? Se otorgará una puntuación económica de 0,00 puntos a las ofertas iguales al Presupuesto Base de licitación.

Para el resto de casos se puntuará conforme a la siguiente fórmula:

$$C_i = C_{\max} [1 - ((B_{\max} - B_i)/B_{\max})^{5/2}]$$

C_i = puntuación obtenida por el licitador i

C_{\max} = 70 puntos

B_i = baja ofertada por el licitante i (%)

B_{\max} = Máxima baja ofertada admitida (%)

Para el cálculo de las bajas ofertadas por los licitadores se aplicará la siguiente fórmula:

$$B_i = [1 - (Of_i/PBL)] * 100$$

B_i = Baja (%) de la oferta económica “ i ”

Of_i = Oferta económica “ i ”

PBL = Presupuesto Base de Licitación

▪ **Subcontratación (artículo 107 RDLSE)**

☒ Procede

- Indicar las tareas críticas que no podrán ser objeto de subcontratación: ninguna
- Solo para aquellos casos en que el contrato sea financiable con fondos FEDER, indicar, además de los apartados anteriores, las actividades que son susceptibles de subcontratación, así como los motivos por los que se considera procedente la subcontratación teniendo en cuenta que no se puede limitar el porcentaje de subcontratación permitida:

- Instalación y Configuración de Hardware
- Instalación de Cableado y Redes
- Servicios de Integración de Sistemas

Estas actividades son susceptibles de subcontratación ya que no forman parte de del núcleo principal del suministro, que consiste en los procesos de Ingeniería que componen el software de suministro. Las actividades que pueden ser subcontratadas no necesitan ningún conocimiento, específico sobre el diseño y desarrollo del equipo principal objeto de suministro o no requieren integración con terceros.

▪ **Procedimiento de subasta electrónica o petición sucesiva de ofertas**

☒ NO

▪ **Fondos FEDER**

☒ Contrato financiable con fondos FEDER

- Indicar con cargo a qué **programa** será financiable el contrato: Programa FEDER 2021-2027 de la Comunidad de Madrid. Objetivo 1.2.: Objetivo Político 1: (“Una Europa más competitiva e inteligente, promoviendo una transformación económica innovadora e inteligente y una conectividad regional a las tecnologías de la información y de las comunicaciones”) y

Objetivo Específico 1.2. (“Aprovechar las ventajas que ofrece la digitalización a los ciudadanos, las empresas, las organizaciones de investigación y las administraciones públicas.”)

La línea de actuación es: CONECTIVIDAD TRANSVERSAL DE LA RED

- **Justificar el motivo:** El proyecto se alinea con los objetivos del Programa Operativo 2021-2027 (una Europa más ecológica y más inteligente, mediante la innovación, la digitalización).
- **Parte del presupuesto que se cofinanciaría con FEDER, B.I. sin IVA:** 548.059,07 €

▪ **Confidencialidad de los Pliegos de Prescripciones Técnicas**

☒ SI

☒ En parte del contenido

- **Justificar las razones** por las que se declara confidencial (en su totalidad o en parte del contenido) el pliego de prescripciones técnicas: existe contenido sensible, como esquemas y conexiones, con respecto a los sistemas de seguridad que usa Metro en la actualidad.

▪ **Cesión de datos**

¿La ejecución de este contrato requiere la cesión de datos por parte de Metro de Madrid, S.A. al contratista?

☒ NO

3 JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD

El Sistema de detección de Intrusión se compone, a nivel de campo, de un conjunto de detectores volumétricos, magnéticos y sísmicos situados en puntos estratégicos de algunos equipos (por ejemplo, máquinas expendedoras de títulos de transporte), cuartos de estación, salidas de emergencia, pozos de ventilación, pasillos, fondos de saco, etc. Estos detectores envían información a una central de alarmas GALAXY situada en la estación (a veces en los sacos) de dos formas: directamente, al estar cableados a ellas, o de manera indirecta. En este último caso, los detectores envían la información a la CPU del control de accesos a la que están físicamente conectados, la cual se la comunica a un equipo interfaz denominado Gestor de Intrusión y Rondas (GIR) (en la actualidad se ha instalado un equipo nuevo denominado Gestor de Seguridad de Estación (GSE)) que es el encargado de su envío a la central GALAXY.

La central de alarmas de la estación GALAXY envía la información a unas centrales receptoras de alarmas (CRA) situadas en Puesto Central. Estos equipos, a su vez, comunican con una aplicación encargada de gestionar todas las alarmas recibidas (aplicación SAGEMETRO).

Para cumplir con varias de sus funciones, el Sistema de Anti-intrusión hace uso del Sistema de Control de Accesos. En concreto, para el armado y desarmado de la protección de acceso a los cuartos técnicos y al PCL/CCI, para la inhibición del envío de alarmas en máquinas expendedoras de títulos de transporte cuando actúa el personal debidamente autorizado, o cuando se activa la señal de alarma de atraco o rehén en el PCL. En estos casos, siguiendo procedimientos ya definidos utiliza, el teclado antivandálico del control de accesos y su CPU como teclado la central de alarmas, si bien no actúa directamente sobre la misma, sino que utiliza el GIR como pasarela.

Existen también relaciones entre el Sistema de Anti-intrusión y el Telecontrol Centralizado de Estación (TCE) y el Sistema de Centralización de Vídeo (SCV). En el primer caso, el TCE genera alarmas virtuales de intrusión ligadas a la apertura o cierre fuera de hora de las cancelas, o cuando se produce el forzado de las mismas. Estas alarmas son enviadas al GIR para que éste adapte la información que envía a la central local para que, a su vez, ésta las comunique a la Central Receptora de Alarmas (CRA) de Puesto Central. De éstas, hay dos tipos: analógicas, ya obsoletas e IP.

En el segundo caso, el SCV genera alarmas de detección cuando se produce movimiento en unas zonas definidas sobre unas imágenes de referencia tomadas de las cámaras. Cuando se produce la alarma, los equipos locales de grabación de vídeo lo comunican al GIR, que a su vez lo envía a la central GALAXY para su gestión hacia el Puesto Central.

Toda esta situación de softwares, necesita ser manejada por el personal de seguridad de la manera más rápida e intuitiva posible, y la mejor forma es unificar en una sola

herramienta aunando todas las funcionalidades actuales, más nuevas funcionalidades no existentes o que a el día de hoy, se ejecutan manualmente, con la idea de guiar al personal en cualquier tipo de incidencia o crisis.

4 ANTECEDENTES

- o Existen contratos similares: NO
- o Justificación no existencia comparación de alcances:

El sistema se encuentra obsoleto debido a la tecnología que le subyace, y es por esto que no resulta posible evolucionarlo para adaptarlo a las necesidades requeridas en Metro. Además, este sistema no abarca todas las funcionalidades requeridas por el personal de Seguridad y necesitan del uso de otros sistemas de Metro que han ido naciendo de manera independiente y que ahora se necesitan abordar de manera conjunta. Estas nuevas funcionalidades se pueden agrupar en los siguientes puntos:

- Renovación tecnológica del sistema obsoleto.
- Mejora de la ciberseguridad.
- Mejora de la seguridad.
- Facilitar la integración con posibles sistemas de gestión más modernos (nuevas CRA y Centrales de intrusión)
- Implementación de un entorno de preproducción y simulación.
- Evitar escenarios de proveedor único.

- o Detalle comparación de alcances:

Debido a que no ha habido ningún PSIM en Metro, no dispone de otros contratos con un alcance similar.

- Detalle comparación económica:

Debido a la innovación de este sistema y a la falta de contratos anteriores de similares características, no se puede establecer ni la comparación de alcances ni la comparación económica.

Por tanto, no existen contratos anteriores de naturaleza similar que permitan la comparación de alcances.

5 INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA

PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

AÑO	2024	2025	2026
IMPORTE PERMITIDO	1.000.000,00 €	1.000.000,00 €	863.532,27 €
CENTRO.ACCIÓN	18.256	18.256	18.256
PEP	H2748	H2748	H2748

El presente documento, emitido a efectos de cumplimiento de obligaciones en materia de transparencia, es copia fiel del original, en el que constan las firmas auténticas y completas de las personas firmantes.
En cumplimiento de las obligaciones de protección de datos personales, no constan en esta copia datos identificativos adicionales a nombre y apellidos.