



Memoria Justificativa y Solicitud de Contratación

OBJETO A CONTRATAR: Renovación de la plataforma
antivirus de los sistemas de explotación

NÚMERO DE LA SC: 2000003193

Dirección /Gerencia: EXPLOTACIÓN FERROVIARIA
Metro de Madrid, S.A.

Área: COMUNICACIONES Y
TECNOLOGÍA DE LA
INFORMACIÓN

División: INSTALACIONES Y
SISTEMAS DE
INFORMACIÓN

Servicio: INTEGRACIÓN DE
SISTEMAS

Aprobado por: 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 SA, la autorización para el inicio de un proceso de licitación formado por dos solicitudes de contratación, una de inversión y otra de gasto, que tiene por objeto la renovación tecnológica de la plataforma antivirus de los sistemas de explotación de Metro de Madrid y los servicios técnicos de soporte para su mantenimiento y evolución.

Cabe reseñarse que bajo el prisma de la unificación organizativa de los sistemas IT y OT de Metro se considera que después de analizarla en detalle, esta acción por su criticidad no puede ser replanteada a corto plazo y se propone en el corto y medio plazo disponer de plataformas diferentes en ambos ámbitos.

Durante la vigencia de este contrato se llevará a cabo un estudio de la idoneidad o no de mantener dos plataformas diferentes o de tratar de unificarlas.

Es por ello que desde el punto de vista del departamento proponente se solicita que se apruebe esta licitación.

(Nota: dado que la licitación comprende tanto inversión -suministro e instalación - como gasto -mantenimiento- se crean dos solicitudes de contratación -SC-, una para inversión y otra para gasto, siendo la Memoria Justificativa prácticamente la misma para ambas SC).

- El presente documento (sc 2000003193) corresponde a Renovación tecnológica de la plataforma antivirus de los sistemas de explotación de Metro de Madrid.
- La solicitud de contratación 6000008771 corresponde a Servicios técnicos de soporte para el mantenimiento y evolución de la plataforma antivirus de los sistemas de explotación de Metro de Madrid.

Valor Estimado del Contrato (licitación global, incluido inversión + gasto sin IVA):

SC 2000003193 (976.000 €) + SC 6000008771 (1.308.800,00 €) = 2.284.800,00 €
(Para calcular el valor estimado se han tenido en cuenta las dos prórrogas de 6 meses de duración cada una en la sc 6000008771 *Servicios técnicos de soporte para el mantenimiento y evolución de la plataforma antivirus de los sistemas de explotación de Metro de Madrid*)

Presupuesto Base de Licitación (licitación global, incluido sc inversión + sc gasto):

	BI	IVA	PBL
Inversión (SC 2000003193)	976.000,00 €	204.960,00 €	1.180.960,00 €
Gasto (SC 6000008771)	981.600,00 €	206.136,00 €	1.187.736,00 €
TOTAL	1.957.600,00 €	411.096,00 €	2.368.696,00 €

Desglose del presupuesto base de licitación global:

COSTE ENDÓGENOS	
Son los generados por el contrato y están formados por los Costes Directos e Indirectos.	
Costes Directos (98% del PE)	1.668.215,65 €
Costes Indirectos (2% del PE)	34.045,22 €
Presupuesto de Ejecución (PE): Costes Directos + Costes Indirectos	1.702.260,87 €
COSTE EXÓGENOS	
Son los relacionados con las actividades de la empresa y están formados por los gastos de estructura (GG+BI).	
Gastos Generales (9% PE)	153.203,48 €
Beneficio Industrial (6% PE)	102.135,65 €
Base imponible	1.957.600,00 €
Presupuesto Base de Licitación (Base imponible + IVA)	2.368.696,00 €

2 DATOS DE LA LICITACIÓN

- **Objeto:** Contratación consistente en la renovación tecnológica de la plataforma antivirus de los sistemas de explotación de Metro de Madrid, con el siguiente alcance:
 - Suministro, instalación, configuración y puesta en servicio de la nueva plataforma antivirus.
 - Adquisición de licencias y suscripciones para el nuevo sistema antivirus.
 - Migración de los actuales equipos cliente a la nueva plataforma.
- **Servicio responsable de la ejecución del contrato:** Servicio de Integración de Sistemas

- **Valor estimado del contrato (artículo 4 RDLSE)**

976.000,00 euros (IVA no incluido)

- **Método de cálculo aplicado para determinar el valor estimado (artículo 4 RDLSE):**

- ☒ En función de los precios habituales en el mercado
- ☐ En servicios relativos a un proyecto, los honorarios, las comisiones pagaderas y otras formas de remuneración.
- ☐ En servicios de seguros, la prima pagadera y otras formas de remuneración.
- ☐ En servicios bancarios y otros servicios financieros, los honorarios, las comisiones, los intereses y otras formas de remuneración.

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

Base imponible (BI)	976.000,00 €
Importe del IVA (21%)	204.960,00 €
Presupuesto base de licitación (PBL)	1.180.960,00 € (IVA incluido)

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

COSTE ENDÓGENOS

Son los generados por el contrato y están formados por los Costes Directos e Indirectos.

Costes Directos (98% del PE)	831.721,74 €
------------------------------	--------------

Costes Indirectos (2% del PE)	16.973,91 €
-------------------------------	-------------

Presupuesto de Ejecución (PE): Costes Directos + Costes Indirectos	848.695,65 €
---	--------------

COSTE EXÓGENOS

Son los relacionados con las actividades de la empresa y están formados por los gastos de estructura (GG+BI).

Gastos Generales (9% PE)	76.382,61 €
--------------------------	-------------

Beneficio Industrial (6% PE)	50.921,74 €
------------------------------	-------------

Base imponible	976.000,00 €
----------------	--------------

- **Modificación del contrato:**

- ☒ No procede
- ☐ Procede

- **División en lotes:**

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

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

Para la ejecución se requiere que todas las actividades, desde el diseño, pasando por la implementación de la nueva arquitectura de la plataforma, migración de clientes a la nueva plataforma, puesta en producción y soporte técnico, sean tratados como un trabajo integral. En consecuencia, no se aconseja la división en lotes, ya que técnicamente dificultaría el desarrollo del proyecto y la puesta en servicio en plazo y afectaría a la continuidad del servicio antivirus, causando costes adicionales por retrasos e indisponibilidad de los elementos sobre los que se va a actuar.

- **Duración del contrato:**

- Plazo de duración/ejecución inicial del contrato: 4 años.
- Plazos parciales:
 - Suministro, instalación, configuración, puesta en servicio y despliegue de la solución de plataforma antivirus: un (1) año.
 - Servicios de mantenimiento de licencias y soporte técnico especializado en la explotación técnica de la plataforma antivirus: tres (3) años a contar desde el día siguiente a la finalización de los trabajos de suministro, instalación, configuración, puesta en servicio y despliegue de la solución de plataforma antivirus.
- Hito a partir del cual comienza la duración/ejecución del contrato:
 - ☐ A partir del día siguiente a la formalización del contrato
 - ☐ A partir del día siguiente a la firma del acta de replanteo
 - ☒ A partir del día siguiente a la firma del acta de inicio de los trabajos

- **Justificar los motivos** por los que este servicio/suministro precisa de un acta de inicio de los trabajos: Es necesario que se realice un acta de inicio de los trabajos para absorber posibles demoras en la autorización de inicio de los trabajos desde el punto de vista preventivo-laboral. Así como optimizar los tiempos de utilización de licencias, de tal forma que empiece a contar su soporte, en el momento que esté todo dispuesto para su funcionamiento.
- Prórrogas:
 - ☒ NO
 - ☐ Sí
- **Clasificación del contrato:**
 - ☐ Sujeto a LCSP (Ley 9/2017)
 - ☒ Sujeto a RDLSE (Real Decreto-ley 3/2020)
- **Naturaleza del contrato:**
 - ☐ Servicios
 - ☐ Suministros
 - ☐ Obras
 - ☒ Mixto (servicios)
 - **Justificar** la insuficiencia de medios Los servicios solicitados dentro del alcance del soporte técnico sólo pueden ser realizados por personal técnico experto, que disponga de certificaciones y experiencia acreditadas en las tecnologías de sistemas y de seguridad informática, que componen la plataforma de antivirus.

Metro de Madrid no dispone de personal certificado ni cualificado para realizar análisis de problemas, securización, e implementar las soluciones o para realizar modificaciones complejas que requiere la adaptación de estos sistemas a entornos industriales/ferroviarios.
- **Procedimiento de licitación:**
 - ☒ Procedimiento Abierto
 - ☐ Procedimiento Abierto Simplificado
 - ☐ Procedimiento Abierto Súper-Simplificado
 - ☐ Procedimiento con negociación y concurrencia
 - ☐ Procedimiento negociado sin publicidad y sin concurrencia (contratista único)
- **Criterio de adjudicación (Arts. 66 RDLSE)**
 - ☒ Pluralidad de criterios en base a la mejor relación **calidad-precio**

- Ponderación criterios de adjudicación del contrato:
 - o Criterios cualitativos: 20 %
 - o Criterios económicos: precio, 80 %
- Criterios cualitativos:
 - o Memoria descriptiva: 6 puntos.
 - o Plan de Trabajo: 6 puntos.
 - o Organización: 2 puntos.
 - o Procedimiento de trabajo, seguimiento y control: 6 puntos.
- ¿Se aplicarán fórmulas de valoración de los criterios cualitativos? No.
 - Criterios económicos:
 - ☒ Precio 80 %
 - ☐ Coste__ %
- ¿Se aplicarán fórmulas de valoración de los criterios económicos? Sí, se otorgará la máxima puntuación a la oferta económica que presente un precio más bajo. El resto de ofertas se valorarán de forma proporcional mediante la siguiente fórmula lineal:

$$\text{Punt. Econ} = \text{Bbest} \times (\text{Pmax}) / \text{Bi}$$

- Punt. Econ = Puntuación económica de la oferta objeto de la valoración
- Bbest = Mejor oferta económica
- Pmax = puntuación máxima (80 puntos)
- Bi = Oferta económica objeto de la valoración

La aplicación de esta fórmula permite una valoración proporcional y equitativa de las ofertas.

- ☐ Pluralidad de criterios en base a la mejor relación coste-eficacia (sobre la base del precio o coste)

☐ Único criterio (precio o criterio basado en rentabilidad).

▪ **Subcontratación**

☐ No procede

-

☒ Procede

- Indicar las tareas críticas que no podrán ser objeto de subcontratación: Ninguna.

Nota: En el caso de que haya subcontratación de los trabajos relacionados con la Renovación tecnológica de la plataforma antivirus de los sistemas de explotación de Metro de Madrid y, de los Servicios técnicos de soporte para el mantenimiento y evolución de la plataforma antivirus de los sistemas de explotación de Metro de Madrid, la empresa subcontratista tendrá que ser el fabricante del producto antivirus directamente o sus partners autorizados.

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

☒ NO

☐ SI

• **Fondos FEDER:**

☒ Contrato no financiable con fondos FEDER

☐ Contrato financiable con fondos FEDER

• **Confidencialidad de los Pliegos de Prescripciones Técnicas**

☐ NO

☒ SI

☐ En su totalidad

☒ 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:

El apartado 5 - *Requisitos técnicos y descripción de los servicios* del Pliego de Prescripciones Técnicas incluye información técnica de detalle de los sistemas informáticos utilizados en la explotación y de las medidas de seguridad que se van a adoptar. Es una información necesaria para la preparación de las ofertas por los licitadores, pero que puede ser utilizada para vulnerar la seguridad de los sistemas de Metro de Madrid, por lo que su difusión debe quedar restringida.

3 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD

Los sistemas de explotación agrupan a los sistemas informáticos aplicados a la operación del servicio de transporte. Los forman múltiples sistemas, normalmente con una arquitectura distribuida, con la supervisión y mando de los elementos situados en las estaciones y túneles desde los centros de control: Puesto Central, TICS, PSL y COMMIT. Son sistemas esenciales en la operativa de Metro de Madrid y en el cumplimiento de la misión de transportar viajeros.

Estos sistemas están compuestos de equipamiento e infraestructuras repartidas por diferentes estaciones y centros de control que ofrecen una serie de servicios, tanto internos como externos, de gran heterogeneidad, que es necesario gestionar adecuadamente.

Debido al rápido crecimiento de las comunicaciones, al desarrollo de los sistemas y su interconexión en redes amplias de comunicación, han ido apareciendo riesgos nuevos asociados a su utilización. Estas amenazas explotan vulnerabilidades que pueden afectar al correcto funcionamiento de los sistemas y las comunicaciones. Por tanto, es fundamental aplicar medidas de seguridad que garanticen su total disponibilidad.

Para proteger los sistemas de explotación de estos riesgos, Metro de Madrid dispone de una plataforma antivirus para sistemas operativos WINDOWS del fabricante BITDEFENDER.

En los últimos años estamos asistiendo a la extensión de los riesgos, antes asociados a la seguridad de los sistemas de información (IT – *Information Technologies*), a los sistemas industriales que utilizan para su operación PLC (*Programmable Logic Controller*) o autómatas programables, a los que se ha pasado a denominar OT (*Operational Technologies*). Este mayor riesgo en la operación ha generado una mayor exigencia en la adopción de medidas de protección, que en servicios considerados esenciales para la sociedad se ha reglamentado su cumplimiento.

La actual plataforma antivirus BITDEFENDER de Metro de Madrid sólo da cobertura a los sistemas operativos WINDOWS, que son los que hasta la fecha han supuesto un mayor riesgo para la seguridad de los sistemas, y utiliza programas remotos de supervisión y control instalados en los equipos a proteger (agente). Los equipos que no tienen recursos suficientes para instalar el agente (memoria, capacidad de proceso, etc.) no están protegidos, así como tampoco los equipos con sistemas operativos LINUX. Tampoco permite aplicar medidas de seguridad en PLC.

Además, el modelo comercial aplicado en la actual plataforma está basado únicamente en suscripciones (pago por uso). Si caducan las suscripciones, el antivirus deja de funcionar, quedando los equipos sin protección alguna. No permite la adquisición de licencias en propiedad, que, en caso de finalizar el servicio de soporte, no se actualizarán, pero los equipos quedarían protegidos hasta la última versión distribuida. Se contaría con una protección degradada, pero efectiva.

Por las razones expuestas, se propone renovar la actual plataforma antivirus de Metro de Madrid e implementar una nueva plataforma integral que no solo dé cobertura a los sistemas operativos WINDOWS, sino también a los basados en sistemas operativos

LINUX y a las redes de equipos OT, independientemente del protocolo de comunicación que utilicen estas últimas (MODBUS, PROFIBUS, DNP3, ICCP, etc.).

ALCANCE

El alcance de la presente propuesta son los servicios de suministro, instalación, configuración y puesta en servicio de una nueva plataforma antivirus, que se resumen en:

- Suministro, instalación, configuración y puesta en servicio del licenciamiento necesario para disponer de una Consola Central y 5 Consolas Auxiliares de Gestión Antivirus de los equipos IT y OT de explotación de Metro de Madrid.
- Suministro de licenciamiento, instalación y configuración de protección antivirus en 4.000 equipos con sistemas operativos MS WINDOWS (cliente y servidor).
- Suministro de licenciamiento, instalación y configuración de protección antivirus en 1.000 equipos con sistemas operativos LINUX (cliente y servidor).
- Suministro (hardware, software y licenciamiento), instalación, configuración y puesta en servicio de solución IPS de protección antivirus de equipos OT en 40 vestíbulos de estaciones de la Red de Metro de Madrid.

Los sistemas operativos que hay que proteger, en la mayoría de los casos, contienen equipamiento que tienen instalado versiones sin soporte por parte del fabricante y aplicativos desarrollados a medida, lo que supone que la solución técnica antivirus que se aplique deberá cumplir un doble reto:

- Disponer de agentes de antivirus para sistemas operativos antiguos.
- Que sea altamente parametrizable para evitar provocar un mal funcionamiento de los sistemas que debe proteger.

Y cubrir los siguientes escenarios de Metro de Madrid:

- Sistemas operativos con soporte de fabricante.
- Sistemas operativos sin soporte de fabricante:
 - Equipos con recursos suficientes para instalar agente antivirus
 - Equipos sin recursos suficientes para instalar agente antivirus
- Equipos de entornos Industriales – OT

Conjuntamente con la licitación de los servicios de suministro, instalación, configuración y puesta en servicio de una nueva plataforma antivirus, objeto de la presente propuesta, se propone licitar también los servicios técnicos de soporte para su mantenimiento y evolución durante 3 años, que son objeto de diferente solicitud de contratación.

PRESUPUESTO

Para el cálculo del presupuesto base de licitación se han realizado estimaciones basadas en productos existentes en el mercado para soluciones de protección antivirus para entorno industrial.

El siguiente cuadro resume la estimación cada una de las partidas del alcance.

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
SOFTWARE Consola Central + 5 Consolas Auxiliares	1	210.000 €	210.000 €
LICENCIAS MS WINDOWS	4.000	100 €	400.000 €
LICENCIAS LINUX	1.000	100 €	100.000 €
HARDWARE IPS Equipos OT	40	3.750 €	150.000 €
SOFTWARE IPS Equipos OT	40	2.500 €	100.000 €
LICENCIAS IPS Equipos OT	40	400 €	16.000 €
TOTAL			976.000 €

4 COMPARATIVA ECONÓMICA

No hay antecedentes que permitan una comparativa económica equivalente y homogénea.

5 INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA

PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

AÑO	2021
IMPORTE PERMITIDO	976.000,00 €
ACCIÓN	08.210
EXPEDIENTE	N2289

