



Memoria Justificativa y Solicitud de Contratación

OBJETO A CONTRATAR:

**SERVICIOS DE SOPORTE Y MANTENIMIENTO DE LA
APLICACIÓN SIAR DE METRO DE MADRID**

NÚMERO DE LA S.C: 6000008743

Dirección /Gerencia:	Explotación Metro de Madrid, S.A.	Área:	Ingeniería y Mantenimiento
División:	Sistemas de Información	Servicio:	Desarrollo de Aplicaciones

Aprobado por: Carlos Cuadrado Pavón

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 de un Servicio de Soporte y Mantenimiento para la aplicación SIAR (Servicio Integral de Asignación de Recursos) de Metro de Madrid para el período previsto 15/01/2021 – 14/01/2023.

2 DATOS DE LA LICITACIÓN

▪ Objeto

Contratación consistente en un servicio de soporte y mantenimiento para la aplicación SIAR.

▪ Servicio responsable de la ejecución del contrato

Servicio de Desarrollo de Aplicaciones.

▪ Valor estimado del contrato (artículo 101)

Valor estimado: 367.290,00 euros (IVA no incluido)

En este importe se incluye dos posibles prórrogas de 6 meses por un valor total de 97.020,00 euros. Para la determinación del importe de la prórroga se ha considerado el escenario económico fijo del contrato a la finalización de su duración.

▪ Método de cálculo aplicado para determinar el valor estimado (artículo 101)

El valor real en función de los precios de mercado.

▪ Presupuesto base de Licitación (Art. 100)

- Base imponible (BI): 270.270,00 euros
- Importe del I.V.A.: 56.756,70 € euros
- Presupuesto base de licitación (PBL): 327.026,70 € euros, IVA incluido

▪ Desglose del presupuesto base de licitación (Art. 100.2)

- Costes Directos: 327.026,70 € euros, (IVA incluido)
- Costes Indirectos: 0 euros, (IVA incluido)
- Otros eventuales gastos: 0 euros, (IVA incluido)

▪ **Modificación del contrato**

☒ No procede

▪ **División en lotes:**

☒ NO se divide en lotes (Art. 99.3)

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

Es un servicio completo y único por lo que desde un punto de vista técnico no procede su división.

▪ **Duración del contrato**

- Plazo de duración/ejecución inicial del contrato: Veinticuatro (24) meses, no comenzando antes del 15 de enero de 2021.

- Prórrogas:

☒ Sí

- N° de prórrogas: 2
- Duración de cada prórroga: 6 meses
- **Justificación** de la necesidad de prórrogas: Al tratarse de un soporte de mantenimiento de aplicaciones informáticas que deben prestar servicio a la organización de manera continuada, no debe haber periodos en los que no se cuente con este servicio entre el contrato anterior que finaliza y el nuevo contrato que entre en vigor, por lo que se contempla dos posibles prórrogas para tal eventualidad.

▪ **Clasificación del contrato**

☒ Sujeto a LCSP (Ley 9/2017)

▪ **Naturaleza del contrato**

☒ Servicios

- **Justificar** la insuficiencia de medios:

Como antecedentes generales que justifican la insuficiencia de medios propios; es decir, los motivos por el que los trabajos no pueden ser realizados con personal propio de Metro, se pueden reseñar los siguientes:

- Necesidad histórica de soportes externos para el mantenimiento de la aplicación SIAR: Desde la implantación inicial de SIAR en Metro, los recursos internos siempre han sido insuficientes para poder una correcta respuesta a las demandas de la organización en cuanto al mantenimiento evolutivo y correctivo de estos módulos. Por tanto, la contratación de soportes externos para garantizar estos mantenimientos ha sido una necesidad a la que el Servicio de Desarrollo de Aplicaciones (SDA) ha tenido que recurrir año tras año.

- Valor añadido del soporte: Para la preservación del conocimiento de las aplicaciones desarrolladas en Metro y ante su constante incremento, es muy conveniente que los recursos internos destinen más tiempo a la ejecución de proyectos, a la gestión y supervisión de los mantenimientos y la ejecución de tareas de mantenimiento que para la organización son esenciales, complejas, críticas y sobre todo confidenciales. Por ende, es muy conveniente aumentar la contratación de recursos externos para acometer actividades de soporte de menor valor añadido o más alejadas del núcleo de negocio.

Por último, decir que no disponer de estos recursos supondría no contar con capacidad suficiente para dar un adecuado soporte de mantenimiento a estas soluciones, no pudiéndose, en consecuencia, atender parte de las necesidades de los usuarios, incrementar de manera significativa los tiempos de respuesta y llegado el caso, comprometer alguna de las actividades principales de los servicios usuarios.

▪ **Procedimiento de licitación**

- ☒ Procedimiento Abierto

▪ **Criterio de adjudicación (Arts. 145 y 146)**

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

Debido a que esta licitación tiene por objeto prestaciones de carácter intelectual, en los que la calidad de la cualificación y experiencia del personal adscrito al contrato que van a ejecutarlos influye de manera significativa en una mejor ejecución, se ha dado mayor ponderación a los criterios cualitativos frente a la ponderación que se da al apartado económico.

- Criterios cualitativos (51 puntos):
 - a) Procedimiento de evaluación de la satisfacción del cliente (6 puntos).
 - b) Procedimiento de control y seguimiento de los trabajos (5 puntos).
 - c) Metodología de Seguimiento de Control de los trabajos y mitigación de Riesgos (15puntos):
 - Periodicidad del procedimiento del control y seguimiento de los trabajos: 5 puntos
 - Procedimiento de sustitución de recursos: 10 puntos
 - d) Nivel de capacitación de los recursos asignados al servicio (25 puntos)
 - Experiencia adicional: 10 puntos
 - Conocimientos valorables: 10 puntos
 - Titulación Universitaria: 5 puntos.

- Criterios económicos (49 puntos):

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 (49 puntos)
- Bi = Oferta económica objeto de la valoración ¿Se aplicarán fórmulas de valoración de los criterios cualitativos? No

▪ **Subcontratación**

☒ Procede

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

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

☒ NO

▪ **Fondos FEDER**

☒ Contrato no financiable con fondos FEDER

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

☒ SI

☒ En parte del contenido

Justificación: Debido a la información detallada de la arquitectura de SIAR que se aporta en los anexos I II y III, se propone considerar como confidenciales, los siguientes documentos:

- Anexo I Arquitectura Software v1.1
- Anexo II Arquitectura Hardware v1.1
- Anexo III Línea Base

▪ **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 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD

SIAR (Sistema Integral de Asignación de Recursos), es una herramienta estratégica para el Área de Gestión Operativa, que fue concebido como un programa de proyectos planificados en el tiempo para la implantación de un único Sistema Informático que, de forma integrada, permita gestionar la asignación de recursos de Metro de Madrid (fundamental para Nombramiento y Gestión Jefes de Línea). La imposibilidad de asignar con normalidad a los agentes del Área de

Gestión Operativa está considerada como uno de los riesgos más relevantes de Metro de Madrid, en el marco del Sistema de Gestión de Riesgos Corporativo.

SIAR, nace de la necesidad de sustituir en 2004 la ya por entonces obsoleta aplicación de Nombramiento de Servicios, por un entorno con una gestión más global y corporativa.

La problemática que resuelve es la asignación del personal del Área de Gestión Operativa a su puesto de trabajo, tanto en periodos anuales, como mensuales y diarios, de forma que pueda cubrirse correctamente el servicio y se cumpla con las preferencias de los agentes y las condiciones establecidas en la normativa laboral vigente. Es importante destacar que los agentes de la Operativa conocen el puesto que tienen asignado sólo con dos días de antelación.

El proyecto de desarrollo de SIAR, surgió a través de una serie de proyectos concatenados para poder abordar la gran magnitud y complejidad funcional de la aplicación a desarrollar, iniciándose en 2004 con el proyecto denominado Plan Director de SIAR y finalizándose el 1 de enero de 2014, con la puesta en producción del aplicativo.

Las principales características de SIAR, son:

- Extraordinaria complejidad funcional derivada de los diferentes acuerdos, Convenios Colectivos y decisiones empresariales a través de los tiempos y que está en constante evolución.
- Elevada complejidad tecnológica: las herramientas de optimización capaces de gestionar la casuística en tiempos razonables (múltiples peticiones con *n* reglas en tiempo casi real) son muy pocas, el conocimiento en el mercado está muy poco extendido y están integradas en una arquitectura tecnológica que debe dar servicio 7*24.
- Alta criticidad del aplicativo: De su correcto funcionamiento depende el correcto nombramiento del servicio diario del Área de Gestión Operativa.
- Alto volumen de líneas de código: El gran tamaño de este aplicativo y las múltiples relaciones que se establecen entre sus funcionalidades, hace que desde el punto de vista de su mantenimiento sea un mantenimiento muy complejo, que requiere un gran conocimiento, tanto funcional (negocio), como técnico (tecnología). Para una mejor comprensión de este punto se incluye la siguiente imagen donde se puede apreciar, de forma proporcional por líneas de código escritas, lo que representa SIAR y el resto de aplicativo, dentro del grupo de aplicaciones desarrolladas en el entorno JAVA.



Como se acaba de indicar, la complejidad y tamaño de SIAR, unido a alta criticidad que este aplicativo tiene para la organización, hizo que a partir 2014, una vez finaliza el soporte post-arraque del aplicativo (1 de febrero), fuese necesario contratar un servicio de soporte de mantenimiento correctivo y evolutivo que se ha mantenido hasta nuestros días.

Aunque desde la puesta en producción de SIAR se han venido realizando acciones tendentes a la internalización de este mantenimiento, durante los dos últimos años esta actividad ha sido mínima debido fundamentalmente a la alta carga de trabajo que ha sido necesario asumir.

En concreto esta carga viene derivada de la necesidad de desarrollar dentro del sistema los nuevos módulos de ADC y ADE (disponibilidad de maquinistas y personal de estaciones en tiempo real), labor desarrollada por los recursos internos. No haber podido incrementar el conocimiento interno hace que para el periodo 2021 a 2023, cuando finalice el actual soporte, siga siendo imprescindible dar continuidad al soporte actual para seguir contando con desarrolladores expertos en las tecnologías utilizadas, con el fin de poder garantizar prestación de este servicio.

No obstante, las acciones de internalización mencionadas, siguen incrementando el conocimiento por parte de Metro.

Por lo expuesto, desde el Servicio de Desarrollo de Aplicaciones, se debe seguir garantizando el correcto funcionamiento de SIAR a partir de la finalización del contrato actual (14/01/2021), para lo que se hace necesario seguir contando con un Soporte Externo de expertos en las diferentes tecnologías sobre las que se ha desarrollado la aplicación para que se complemente al equipo de Metro, y así, de manera conjunta, poder resolver cualquier problema que impida que los procesos críticos para la Compañía, como lo son por ejemplo el nombramiento del personal directamente relacionado con la Operación, se ejecuten en tiempo y en forma, permitiendo

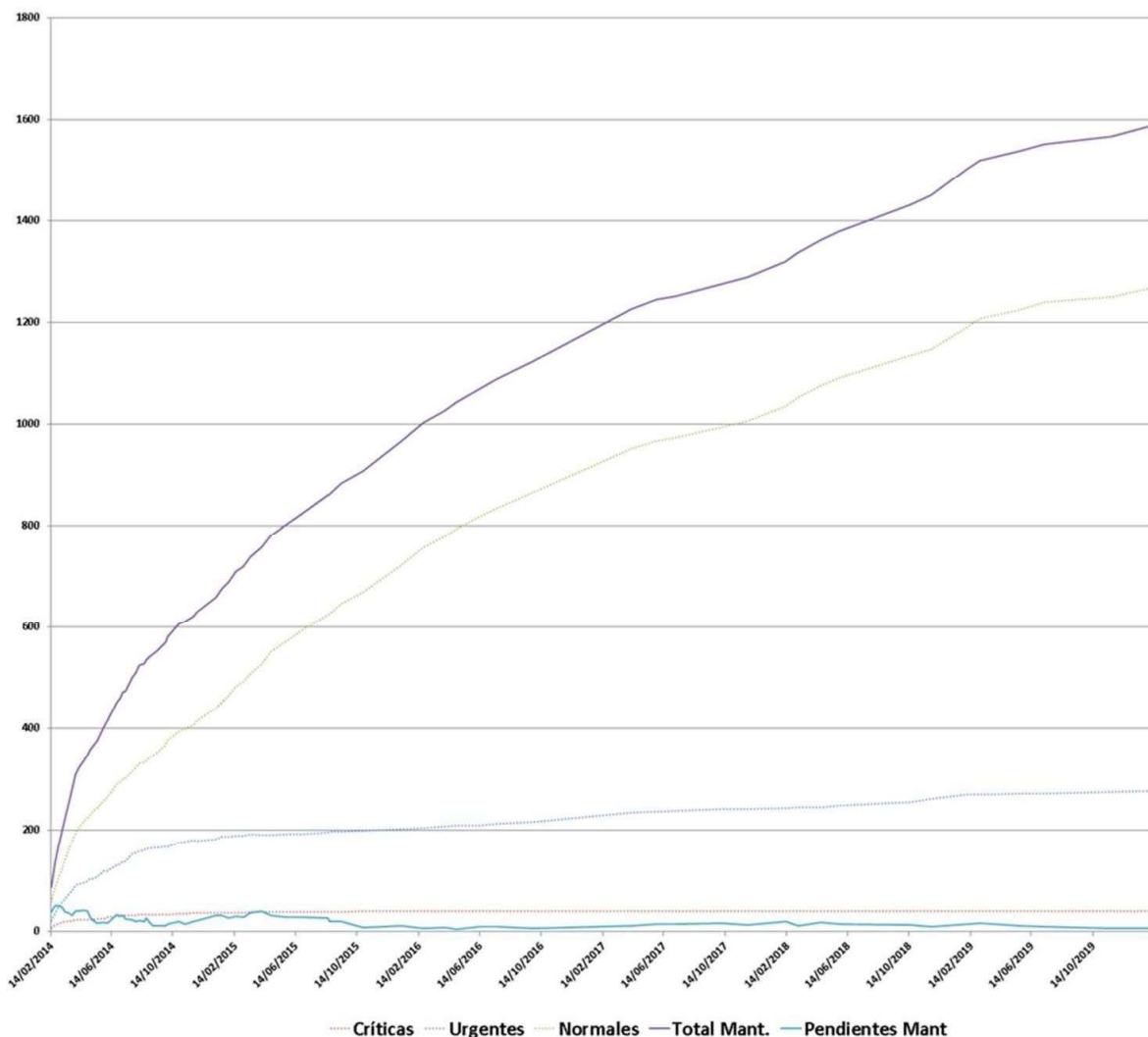
realizar la asignación diaria de agentes y que se pueda prestar adecuadamente el servicio de transporte de viajeros.

Al igual que se ha venido realizando en el pasado, indicar que el Área de Sistemas de Información mantiene su compromiso de seguir incrementando la internalización de este soporte, por lo que en el periodo 2021 a 2023 se dará continuidad a las acciones emprendidas, tendentes a poder asumir el conocimiento necesario que permita a Metro la plena autonomía en este soporte, a pesar de la gran complejidad de la aplicación.

Adicionalmente, y como complemento a todo lo expuesto, se presentan gráficas de evolución del número de intervenciones y de la proporción de las resueltas por el personal de Metro respecto al total de intervenciones recibidas.

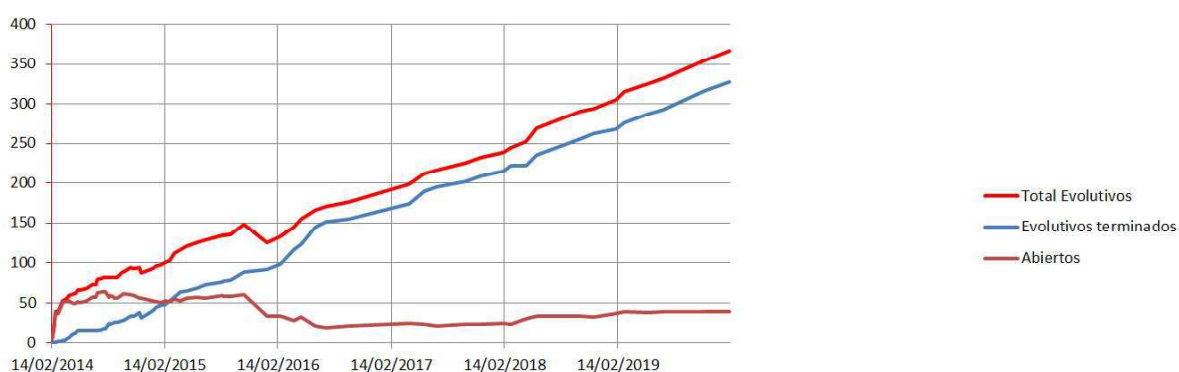
Gráfica Incidencias

Se observa, en este gráfico acumulado, una tendencia estable en el incremento del número de incidencias recibidas, pero no decreciente desde agosto de 2014, por lo tanto, el nivel de trabajo se estima que seguirá siendo alto. Sí se observa decrecimiento en incidencias urgentes.



Gráfica Evolutivos

Se observa una tendencia estable en el incremento del número de evolutivos registrados, pero no decreciente desde marzo de 2014. El número de evolutivos pendientes decreció hasta 2016, y desde este año se mantiene estable.



Posición de la internalización.

Desde el comienzo del soporte de SIAR, en 2014, y al margen de valoraciones de dificultad y tiempo de resolución de los casos resueltos por Metro, se observa que el 60% de la carga de trabajo generada en este mantenimiento es absorbida internamente.





A pesar de lo indicado es importante reseñar que se siguen produciendo incidencias que por su urgencia en ser solucionadas o por su gran complejidad técnica deben de ser acometidas por el soporte externo.

Trabajo pendiente



La internalización de actividades, ya indicada anteriormente, posibilitó pasar de dos recursos externos contratados, de forma permanente, más un servicio de guardia en 2014 y 2015 a uno sólo recurso permanente más una bolsa de horas de 100 jornadas/año y asumir el servicio de guardia a partir de 2016.

Considerando que el número de incidencias no decrece, el constante número de evolutivos menores solicitados y la necesidad de tener que realizar para 2021/2023 una serie de mejoras /optimización derivadas del próximo convenio, hace que para el soporte a contratar el próximo año se siga optado por el modelo mixto, consistente en:

- Un recurso presencial durante todos los días laborables.
- Una bolsa de horas de **200** jornadas. Estas jornadas se acometerían por un segundo recurso en caso de ser requeridas (peticiones urgentes, incremento en el mantenimiento correctivo, evolución por nuevo convenio, etc.).

Este planteamiento tiene como gran ventaja disponer de manera casi inmediata de un segundo recurso en el caso de ser preciso sin necesidad de una nueva contratación. Por el contrario, en el caso de que no fuese requerido, o sólo se requiriesen parte de las 200 jornadas, las no incurridas no se facturarían y consiguientemente no tendrían ningún coste para Metro.

Por último, insistir que el hecho de no disponer de este soporte podría provocar la imposibilidad de nombrar al personal de operación ante una eventual incidencia en el sistema, con el consiguiente impacto negativo para el servicio de transporte que se presta a la Comunidad de Madrid.

4 INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA

PRESUPUESTO DE GASTO

AÑO	2021	2022	2023
IMPORTE PERMITIDO	129.951,74 €	135.135,00 €	5.183,26 €
CECO	2620	2620	2620
CUENTA	629004	629004	629004