



PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS DE SOPORTE Y MANTENIMIENTO DE APLICACIONES BIG DATA DE METRO DE MADRID

ÁREA DE COMUNICACIONES Y TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN

21 de julio de 2022



ÍNDICE

1.	OBJETO.....	2
2.	INTRODUCCIÓN.....	2
3.	ANTECEDENTES	2
4.	ALCANCE	3
4.1	REQUISITOS DEL EQUIPO DE TRABAJO	4
4.2	REVISIÓN.....	4
5.	PRESTACIÓN DEL SERVICIO	5
5.1	HORARIO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO.....	5
5.2	GESTIÓN DE LOS RECURSOS ASIGNADOS AL SERVICIO.....	6
5.3	GESTIÓN DEL SERVICIO.....	6
5.4	PLANIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS TRABAJOS.....	7
5.5	SEGUIMIENTO DEL SERVICIO.....	8
5.6	FACTURACIÓN.....	9
6.	REQUERIMIENTOS GENERALES	10
6.1	PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.....	10
6.2	RECURSOS MATERIALES.....	10
6.3	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.....	10
6.4	GARANTÍA.....	10

1. OBJETO

El objeto del presente documento es establecer las prescripciones técnicas y condiciones específicas para la contratación del soporte y mantenimiento de aplicaciones Big Data implantadas en Metro de Madrid S.A. (en adelante, Metro).

Para la prestación del servicio, el adjudicatario desplazará los recursos con la cualificación exigida a las instalaciones de Metro, en las jornadas y condiciones indicadas en los apartados posteriores.

2. INTRODUCCIÓN

Metro de Madrid, en su calidad de empresa del Sector Público de la Comunidad de Madrid encargada de la prestación del servicio de transporte suburbano, desarrolla distintas aplicaciones para dar servicio a las demandas de los distintos departamentos de la compañía. Debido a esta alta demanda, se han tenido que adquirir y desarrollar nuevas aplicaciones para poder cubrir todos los requerimientos de la compañía.

3. ANTECEDENTES

A lo largo de los años, como consecuencia de la evolución de las necesidades del negocio, la compañía ha ido implantando una serie de aplicaciones para dar servicio a las demandas corporativas. Estas, se han convertido en desarrollos de gran volumen a la vez que complejos. A modo de ejemplo cabe destacar todas las aplicaciones desarrolladas en Big data.

Desde el año 2017, mediante proyectos y con la ayuda de soporte técnicos especializados, de forma paulatina, se han ido implementando distintos casos de uso y se han ido incorporando nuevas fuentes de datos en la plataforma de Big Data. Esto ha permitido la incorporación a la plataforma de usuarios que anteriormente accedían a los sistemas operacionales de la compañía para realizar distintos tipos de análisis de datos, de forma que se ha descargado de carga de trabajo de dichos sistemas, mejorándose el rendimiento y permitiendo a los usuarios realizar análisis de datos que hasta ahora tenían limitados, ya que la plataforma de Big Data les ofrece muchas más capacidades.

El entorno de aplicaciones de Big data ha crecido de manera notoria en los últimos años, incrementando tanto el número de aplicativos puestos a disposición de los usuarios, como la importancia de estos dentro del conjunto de aplicaciones de gestión de la Empresa.

Estas son las aplicaciones en uso en la actualidad:

- Matrices origen/destino
- Grado de ocupación
- Estadísticas ocupación para app
- Validación datos recaudación
- Pisadas CTC

- Tren Digital s2000x
- Publicación datos Línea 5
- Grado de Ocupación Online

Debido al gran potencial que tiene y que se ha demostrado, se sigue evolucionando, planteando nuevas funcionalidades y aplicaciones. Debido a dicho crecimiento de funcionalidades, así como complejidad de las mismas, se requiere de un equipo altamente cualificado en estas tecnologías y capacitado para la evolución continua en las necesidades de los distintos departamentos de la compañía.

El Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Sistemas de Gestión tiene como objetivo principal dar respuesta a las necesidades de nuestra organización, dentro del ámbito de la informática de gestión, que surgen como consecuencia de la evolución del negocio o de adaptación a cambios que se producen en nuestro entorno, y que se traducen en la necesidad de desarrollar nuevas aplicaciones y el mantenimiento de las existentes.

Para poder garantizar el funcionamiento de las diversas aplicaciones corporativas es necesario contar con un equipo de técnicos y jefes de proyecto que conozcan tanto el negocio de los diferentes estamentos de la compañía como el de las diferentes tecnologías y herramientas con las que se han desarrollado dichas aplicaciones.

Por ello se hace preciso que, dentro del Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Sistemas de Gestión, exista la capacidad necesaria de recursos que tengan el conocimiento requerido, tanto funcional como técnico, y permita la adaptación y crecimiento de los distintos módulos. En la actualidad la demanda supera ampliamente la capacidad de recursos internos.

En consecuencia, se hace necesario recurrir a la contratación externa para poder garantizar una respuesta eficiente a las necesidades de los usuarios. Estos antecedentes son el origen de la presente licitación.

4. ALCANCE

El alcance de este servicio se circunscribe a la realización de todas las acciones necesarias para que las aplicaciones Big Data continúen funcionando efectiva y correctamente ante un funcionamiento incorrecto, deficiente o nulo.

Los servicios objeto del presente concurso comprende tanto el soporte técnico y funcional como la resolución de incidencias y problemas de las aplicaciones, así como el mantenimiento evolutivo de las mismas, según los procedimientos de trabajo vigentes en Metro. Para ello se estima necesario realizar, como mínimo, las siguientes tareas:

- Gestión y seguimiento del servicio.
- Gestión y resolución de incidencias.
- Mantenimiento evolutivo, funcional y tecnológico, de las aplicaciones.

- Desarrollo de componentes específicos.
- Revisión y mejora del rendimiento de las aplicaciones.
- Pruebas y despliegue de las aplicaciones.
- Soporte técnico a usuarios y a equipo de desarrollo de Metro.
- Revisión y mejora de documentación.

El servicio a contratar se integrará dentro del soporte de mantenimiento de las diferentes aplicaciones Big Data, tal y como se encuentran en este momento, así como sobre las nuevas funcionalidades que se desarrollen o incorporen a lo largo de la vigencia del contrato.

Así mismo, podrán tener cabida dentro del ámbito de este servicio las integraciones de diferentes productos o herramientas de mercado que puedan ser susceptibles de ser integradas dentro las aplicaciones corporativas existentes en estas tecnologías de Metro de Madrid.

4.1 REQUISITOS DEL EQUIPO DE TRABAJO

Para la prestación de este servicio se requieren **los siguientes perfiles** expertos en análisis y programación en las tecnologías que se detallan a continuación y con experiencia en mantenimiento de aplicaciones Big Data:

Los licitadores deberán contar cómo mínimo con:

- Perfil Analista programador Big Data con los siguientes requisitos:
 - Experiencia de al menos 3 años en el desarrollo de aplicaciones distribuidas en Spark con Java y/o Spark con Scala.
 - Experiencia de al menos 1 año en desarrollo de aplicaciones Big Data integradas con Apache Kafka.
 - Experiencia de al menos 1 año de desarrollo en Big data utilizando Kudu y/o Hbase.
- Gestor servicio con los siguientes requisitos:
 - Experiencia, mínima de 2 años, en toma de requisitos, análisis, diseño técnico, pruebas, soporte a usuarios y gestión de equipos de programación, en proyectos de Big Data.

Para todos los perfiles descritos se entenderá como experiencia demostrable los periodos de tiempo en el que la actividad de desarrollo/mantenimiento, según el caso, haya constituido la actividad principal, sustancial, relevante y más representativa, del perfil propuesto.

4.2 REVISIÓN.

Las condiciones del servicio, que se establecen en el presente documento, podrán ser revisadas durante la vigencia del mismo. En el caso excepcional durante la ejecución del contrato hubiese algún aspecto del servicio que requiriese de algún cambio o modificación, dicho cambio deberá ser aprobado por ambas partes. Sin suponer todo lo anterior modificación del contrato alguna.

5. PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Para el presente contrato se han estimado 3.600 unidades de trabajo (horas). Esta cantidad es el resultado de considerar la siguiente carga de trabajo por tipo de perfil solicitado:

Analista programador Big Data: 3.600 horas. Equivale a un recurso de forma presencial al 100%, que corresponde a las 450 jornadas laborables del contrato.

Adicionalmente se deberá considerar un rol de Gestor del Servicio dentro de la prestación del servicio para dar respuesta a todas las tareas de gestión del servicio que son requisitos del presente pliego y que se detallan en los apartados siguientes.

Este rol se valorará como un porcentaje comprendido entre el 15% y el 25% del coste total de la oferta del perfil de Analista-Programador solicitado. Por cada petición se valorará el coste de la misma en función de la tarifa de analista-programador por el número de horas aprobadas para la petición e incrementándola en el porcentaje que cada oferente rellene en el formulario de oferta económica anexo a estos pliegos.

El servicio se prestará preferiblemente de manera presencial.

La no prestación del servicio por cualquier causa prevista deberá ser notificada a Metro para su aprobación previa.

La no prestación del servicio por causa imprevista deberá ser comunicada a Metro tan pronto como el adjudicatario tenga conocimiento de la misma.

El adjudicatario deberá garantizar la disponibilidad de recursos suficientes, en todo momento, que aseguren la prestación del servicio.

5.1 HORARIO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO.

El servicio se prestará, de lunes a viernes (laborables para Metro de Madrid) en cualquiera de las instalaciones de Metro, preferiblemente en la sede de la compañía, sita en Avenida de Asturias número 4 (Madrid), dentro la franja horaria de 07:00h. a 16:00h, siendo las jornadas de trabajo de 8 horas.

5.2 GESTIÓN DE LOS RECURSOS ASIGNADOS AL SERVICIO.

Es responsabilidad del contratista disponer del número de recursos suficientes para garantizar la realización del servicio solicitado, así como la gestión del personal asignado al mismo.

Durante los 30 primeros días de prestación del servicio, Metro constatará que las personas asignadas al mismo cumplen los requisitos técnicos exigidos en el Pliego. La falsedad en el nivel de conocimientos técnicos del personal asignado, deducida de la comparación entre el perfil ofertado y los conocimientos reales demostrados durante la ejecución de los trabajos, provocará la solicitud de cambio del recurso asignado por otro que cumpla lo ofertado. En este caso, las jornadas incurridas por el recurso rechazado no podrán ser facturadas y se imputarán las penalizaciones correspondientes.

En aquellos supuestos en los que el contratista deba sustituir alguno de los recursos por causa de fuerza mayor, serán requisitos imprescindibles:

- 1.- La sustitución será notificada a Metro, al menos, con 15 días de antelación.
- 2.- El perfil a incorporar será igual o superior al perfil ofertado, y deberá cumplir con todos los requisitos del pliego.
- 3.- Metro podrá o no aceptar la sustitución del recurso de forma motivada.
- 4.- El contratista deberá garantizar que la transición entre los dos perfiles se realiza sin ningún coste para Metro y sin repercusión en el servicio prestado.

Adicionalmente, Metro se reserva el derecho de solicitar la sustitución de los recursos asignados al servicio en cualquier momento. En estos supuestos, Metro lo comunicará al responsable o gestor del servicio, informando de los motivos por los que se solicita. El contratista dispondrá de un período de 15 días naturales para realizar la sustitución por otra persona de perfil igual o superior al sustituido.

En estos supuestos de sustitución también se constatará de igual manera, durante los primeros 15 días de prestación, que las personas asignadas al servicio cumplen los requisitos técnicos exigidos en pliegos. En caso de incumplimiento se imputarán las penalizaciones que procedan.

5.3 GESTIÓN DEL SERVICIO.

Para realizar las labores de gestión y seguimiento, el contratista determinará y nombrará un Gestor del Servicio. Esta persona será la responsable de realizar el seguimiento del servicio, así como de la coordinación y planificación de los recursos del contratista, calidad de los entregables y cumplimiento de las condiciones contractuales.

El rol de Gestor del Servicio es importante que aporte experiencia en gestión de contratos de esta naturaleza y en gestión de equipos de soporte informático.

Las funciones más significativas de este Gestor serán:

- Seguimiento periódico del servicio y gestión del personal del contratista.
- Comunicación a Metro, de todas las circunstancias que puedan tener repercusión sobre el servicio prestado.
- Gestión de los trabajos.
- Gestión y seguimiento de las incidencias, riesgos y calidad del servicio.

Por su parte, Metro designará una persona como interlocutor con el Gestor del Servicio y/o Jefe de Equipo que supervisará la realización y seguimiento de los trabajos, facilitará la relación con otras áreas y velará por el cumplimiento de las condiciones contractuales.

5.4 PLANIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS TRABAJOS.

Para realizar las labores de planificación y seguimiento, el contratista determinará y nombrará un Jefe de Equipo. Este rol será el responsable de realizar el seguimiento técnico del servicio, así como de la coordinación y planificación de las tareas del contratista, calidad de los entregables y cumplimiento de las condiciones contractuales.

Las tareas objeto del servicio seguirán el siguiente flujo:

- 1.- El responsable de Metro comunicará al Jefe de Equipo del contratista, vía correo electrónico, telefónica o cualquier otra vía de comunicación acordada, las diferentes peticiones.
- 2.- El Jefe de Equipo del contratista realizará un análisis inicial de la petición con el objetivo de estimar el esfuerzo y planificar dicho trabajo y será comunicada al responsable de Metro en un plazo no superior a una semana desde la petición.
- 3.- El responsable de Metro revisará la estimación y planificación y si está de acuerdo dará la aprobación para su planificación definitiva y su priorización. En el caso de no estar de acuerdo se comunicará al Jefe de Equipo del contratista que debe revisar la estimación y propuesta de planificación. La facturación se realizará en base a la estimación de esfuerzo aprobada una vez que se haya finalizado correctamente el trabajo.
- 4.- Llegada la fecha de comienzo de los trabajos, el equipo de soporte del contratista deberá realizar el trabajo, es decir, el análisis, desarrollo, pruebas, documentación y despliegue en el entorno de desarrollo para pruebas de Metro en las fechas previstas.

Los trabajos de desarrollo están orientados a mantener el sistema íntegro y plenamente operativo mediante la corrección de fallos, disfunciones e ineficiencias que se pongan de manifiesto por el uso del sistema puesto en producción, la incorporación, modificación y eliminación de elementos software, para cubrir la expansión o cambio en las necesidades del usuario e incorporación de nuevas funcionalidades.

5.-Una vez que el trabajo ha sido realizado, el contratista lo comunicará al responsable de Metro que verificará la correcta ejecución del trabajo o realización del caso y confirmará su cierre, si procede, al Jefe de Equipo del contratista.

6.- El responsable de Metro comunicará la resolución del caso a los usuarios. Si el usuario no acepta la resolución del caso y/o genera peticiones adicionales, se generará un nuevo caso y se planifica según el punto 2. Si el motivo de la devolución es debido a mal funcionamiento (incidencia) se resolverá y no se facturarán horas adicionales.

En el caso de detectar incidencias críticas y urgentes deberán resolverse en los tiempos definidos según su clasificación:

* **INCIDENCIA CRÍTICA:** Toda aquella inoperatividad del sistema, interrupción o disfunción que dé lugar a la imposibilidad de completar las operaciones del sistema y cuya repercusión en el negocio sea crítica. La resolución debe completarse antes de las 2 horas, tras la notificación de la incidencia. Es fundamental garantizar que las asignaciones diarias estén finalizadas antes de las 15:00, por la necesidad de comunicar el resultado a los agentes asignados y por el paso de información a otros Estamentos y Aplicativos de Metro.

* **INCIDENCIA URGENTE:** Serán consideradas incidencias urgentes, aquellas que por su repercusión en el negocio deberán ser resueltas lo antes posible, aunque no requieren ser atendidas de manera inmediata. Resolución en un plazo inferior a 48 horas, tras la notificación de la incidencia.

La resolución de estas incidencias se facturará en función de tiempo incurrido, aplicándose las penalizaciones que proceda por incumplimiento de los tiempos estipulados para la resolución.

En la resolución de los trabajos, el contratista deberá tener presente que todos los casos deberán ser atendidos y resueltos en el plazo de tiempo planificado, en caso contrario se procederá a aplicar las penalizaciones correspondientes por desviación de plazo.

5.5 SEGUIMIENTO DEL SERVICIO.

A) Se realizará un seguimiento quincenal del estado de los trabajos solicitados, el Jefe de Equipo del contratista cumplimentará y facilitará a Metro un informe de seguimiento quincenal. Se celebrará una reunión y se emitirá la correspondiente acta por parte del Jefe de Equipo del contratista. En dicha reunión se realizará:

- Revisión detallada del estado de casos a la fecha del seguimiento:

* Casos notificados: identificador del caso, descripción, fecha de notificación, fecha de planificación.

* Casos resueltos: identificador del caso, descripción, fecha de notificación, fecha de previsión de entrega, fecha de entrega definitiva, esfuerzo de trabajo estimado en horas,

número de rechazos en los entregables y complejidad del caso (alta, media, baja), calidad del trabajo realizado.

* Casos en curso: identificador del caso, descripción, fecha de notificación, fecha de previsión de entrega.

* Identificación de casos no resueltos, retrasados y otras incidencias en el servicio. Motivo de incumplimiento.

Toda esta información se entregará en el formato establecido por Metro.

- Revisión de la planificación:

Después de la revisión del estado de casos se actualizará la planificación teniendo en cuenta los posibles retrasos, adelantos y otros posibles trabajos surgidos y no previstos.

B) Se realizará un seguimiento mensual del estado de los trabajos solicitados. El gestor del servicio del contratista en los 5 primeros días de cada mes cumplimentará y facilitará a Metro un informe resumen mensual de todos los casos resueltos en el mes previo.

La información de informe será la misma que la del informe quincenal y con el mismo formato, además se detallarán las jornadas facturables por todos los trabajos finalizados y aceptados en el mes.

5.6 FACTURACIÓN.

La facturación del servicio se realizará mensualmente, a mes vencido, y contemplará los siguientes elementos de facturación:

- Gestión del servicio: Será el resultado de aplicar el porcentaje de gestión ofertado sobre el valor de los trabajos aprobados y finalizados.
- Trabajos aprobados y finalizados: Será el resultado de las tareas cerradas en el periodo a facturar por la valoración aprobada para cada una. La factura contemplará el desglose por tarifa de cada tipo de perfil.

Penalizaciones: A la suma de las partes indicadas anteriormente se deberán deducir las penalizaciones aplicables.

6. REQUERIMIENTOS GENERALES

6.1 PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Metro tiene en vigor procedimientos de trabajo para los distintos entornos de su sistema. Estos procedimientos serán comunicados a los perfiles asignados al inicio del servicio y serán de obligado cumplimiento.

6.2 RECURSOS MATERIALES.

Al inicio del servicio, Metro proporcionará los recursos materiales necesarios precisos en las dependencias de Metro, para el correcto desarrollo del servicio.

El contratista, deberá comprometerse a hacer un uso adecuado y correcto de todos los recursos que Metro ponga a su disposición, así como, a seguir todas las instrucciones que para su uso le sean facilitadas.

Si durante la ejecución del servicio, el contratista requiriese de algún recurso material no facilitado, lo pondrá en conocimiento de Metro para su valoración y autorización, si así se considera.

6.3 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.

Con el fin de garantizar la Calidad del servicio, Metro se reserva el derecho de poder realizar cuantos controles estime oportunos. Estos controles se podrán realizar en cualquier momento de la vigencia del contrato, pudiendo ser efectuados directamente por Metro o por cualquier otra empresa que Metro designe para realizar esta tarea.

6.4 GARANTÍA

No procede exigir garantía. En este contrato al tener como objeto del mismo la contratación de un servicio de mantenimiento de software hace que sea incompatible con solicitar garantía. Esto es así por los siguientes motivos:

El objeto del contrato hace que el servicio sea prestado por un proveedor accediendo al código fuentes de los programas a mantener. El proveedor es responsable durante la vigencia del contrato de los cambios que introduce en el código fuente. Si introduce errores en el mismo tiene la responsabilidad de resolverlos y se exige por parte de Metro que así sea. Cuando el contrato finaliza y empieza un nuevo servicio, el nuevo proveedor tiene la misma

responsabilidad y resuelve los errores que aparecen en el software. Con el objeto de evitar conflicto de intereses y exención de responsabilidad no se permite manipular a dos proveedores el mismo código fuente en el mismo espacio de tiempo.

Madrid, 21 de julio de 2022