

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL
SUMINISTRO DE EQUIPOS DE BALANCEO PARA RED
FRONTERA (SERVICIOS PUBLICADOS EN INTERNET)**



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL
SUMINISTRO DE EQUIPOS DE BALANCEO PARA RED
FRONTERA (SERVICIOS PUBLICADOS EN INTERNET)**



FECHA: 27 DE FEBRERO DE 2017



I N D I C E

1.	OBJETIVO	4
2.	ALCANCE.....	4
2.1	ÁMBITO DEL SERVICIO	4
3.	REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS	5
3.1	DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO.....	5
3.1.1.....	Descripción Cuantitativa.....	5
3.2	REQUISITOS DEL SERVICIO	6
3.2.1.....	Instalación, Configuración, Prueba y Puesta en Producción	6
3.2.2.....	Soporte y Mantenimiento	7
3.2.3.....	Niveles de Servicio.....	8
3.2.4.....	Equipo Técnico Asignado.....	9



Dado el carácter reservado de toda la información contenida en el presente documento, la mera participación en esta licitación (que comienza con la recepción de este documento), supone que todos y cada uno de los oferentes, aceptan tratar todos los datos relativos a este servicio como información privada de Metro de Madrid, S.A. En consecuencia, se deberá garantizar la confidencialidad de la misma, usándose únicamente a efectos de la redacción de una oferta para la citada licitación. Asimismo, los Oferentes se comprometen a no ceder, ni mostrar, ni transferir por medio alguno la totalidad o partes de este documento.



1. OBJETIVO

El objetivo del presente documento es establecer las condiciones técnicas que deberán ser consideradas para la presentación de ofertas en la licitación para el Suministro de Equipos de Balanceo para Red Frontera (servicios publicados en internet).

2. ALCANCE

2.1 ÁMBITO DEL SUMINISTRO

Desde el Área de Sistemas de Información (ASI), a través del Servicio de Explotación de Sistemas y Seguridad Informática, se implanta y gestiona una gran cantidad de servicios informáticos corporativos, desarrollados y/o soportados en tecnologías variadas y que operan en régimen 7x24x365, que requieren de una infraestructura específica que garantice la seguridad, la disponibilidad y el rendimiento de los servicios, especialmente de aquellos publicados en Internet.

De cumplir con dichos aspectos se encargan equipos denominados balanceadores, que realizan un reparto de la carga de trabajo entre los diferentes servidores de aplicaciones, proporcionando mayor eficiencia y garantizando la disponibilidad de los sistemas ante fallos eventuales, y optimizando los tiempos de respuesta de las mismas; además de proveer seguridad en el acceso a las aplicaciones, descargando a los servidores de dichas funciones. Igualmente, ofrecen un balanceo geográfico entre los diferentes Centros de Proceso de Datos de Metro de Madrid, opción especialmente útil en situaciones de Contingencia.

Toda la infraestructura informática que se encarga de prestar los servicios de la Compañía, publicados en Internet, conforma lo que se denomina Red Frontera. Los balanceadores forman parte de la misma, realizando todas las funciones ya indicadas. En la actualidad la Red Frontera de Metro de Madrid se encuentra ubicada físicamente en el Centro de Tecnologías de la Información (CTI), de Metro de Madrid situado en Campo de las Naciones. A pesar de que todos los elementos que la componen están redundados para evitar posibles caídas en los servicios, la criticidad de los mismos hace que sea recomendable proporcionar una redundancia geográfica a la Red Frontera, garantizando la disponibilidad de los servicios ante catástrofe o caída de todo el CTI.

El suministro del equipamiento indicado en esta licitación tiene por objeto dotar de la parte de balanceo a la nueva Red Frontera, que proporcionará redundancia a la actual, e incluso mejorará su eficiencia, repartiendo servicios entre ambas redes.

A tales efectos, el objeto de la presente licitación es el Suministro del Equipamiento de Balanceo que se detalla en el presente Pliego.



3. REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS

Los requerimientos específicos que a continuación se detallan, recogen básicamente información relativa a las características y requisitos del equipamiento de balanceo a ser suministrados y de los trabajos asociados, objeto del Contrato.

3.1 DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

Desde el ASI se presta una serie de servicios informáticos corporativos a la totalidad de los Estamentos de Metro de Madrid, y también a clientes y grupos de interés, que requieren garantía de rendimiento, disponibilidad y seguridad como parte de una operación las 24 horas al día, los 7 días de la semana, los 365 días del año, en algunos casos con altos niveles de criticidad para los procesos de negocio.

Por tal razón, se dispone de una infraestructura de balanceo constituida en su totalidad por equipos del fabricante F5 Networks. Con motivo de la próxima creación de una nueva Red Frontera que garantice redundancia geográfica de todos los servicios empresariales publicados en Internet, es necesario el suministro del equipamiento de balanceo para prestar dichos servicios.

En concreto, el equipamiento a suministrar se instalará en el Centro de Continuidad del Servicio (CCS), sito en Canillejas.

3.1.1 Descripción Cuantitativa

Las ofertas que se presenten deberán contemplar el suministro de todos y cada uno de los equipos y elementos hardware y/o componentes software que se detallan en las partidas especificadas a continuación:

Referencia	Descripción	Cantidad
F5-BIG-BT-I5600	BIG-IP i5600 Best Bundle (48 GB Memory, SSD, Base SSL, Base Compression)	2
F5-UPG-AC-I5XXX	BIG-IP Single AC Power Supply for i5X00 (650 W, Field Upgrade)	2
F5-UPG-SFPC-R	BIG-IP & VIPRION SFP 1000BASE-T Transceiver (Field Upgrade)	12
F5-UPG-SFP+-R	BIG-IP & VIPRION SFP+ 10GBASE-SR Transceiver (Short Range, 300 m, Field Upgrade)	4

En relación con los equipos es necesario incluir un Soporte y Mantenimiento HW / SW con cobertura 24x7 por un período de un (1) año, con sustitución NBD en casos de avería y/o rotura.

En virtud de lo anterior, las ofertas económicas deberá incluir el siguiente desglose en partidas:

- **Partida 1:** Suministro de los equipos y elementos hardware y componentes software embebidos en los equipos según detalle incluido en la tabla.
- **Partida 2:** Mantenimiento y Soporte HW / SW con cobertura 24x7, por un período de un (1) año, con sustitución NBD en casos de avería y/o rotura, para los dos (2) equipos, "BIG-IP i5600", a suministrar.
- **Partida 3:** Servicios profesionales de instalación, configuración, prueba y puesta en producción de los nuevos equipos.
- **Partida 4:** Formación oficial de F5 Networks - *Configuring BIG-IP APM: Access Policy Manager v12* – para al menos un (1) técnico de Metro de Madrid que se encargará de la gestión y administración de los equipos.

Por otro lado, si durante la vigencia del período de soporte y mantenimiento se produjese el fin de vida (EoL), de alguno de los equipos incluidos, deberá tenerse en cuenta en la elaboración de las propuestas de cualquier opción de reemplazo, sustitución y/o recompra que pudiese aplicar. Así mismo, si se produjese cualquier cambio de denominación y/o del modelo de licenciamiento del software incorporado en los equipos o correspondiente a suscripciones, y/o derechos de uso, deberá contemplarse la adecuación para asegurar la total funcionalidad de los equipos.

En este sentido, el Adjudicatario se compromete a notificar con la suficiente antelación, al menos tres (3) meses, salvo que se produzca en un plazo menor no imputable al Adjudicatario, cualquier discontinuidad del equipamiento hardware, o del software incluido, que es objeto del Contrato, tal que pueda requerirse alguna modificación, y/o migración, de los mismos. Así mismo, la decisión o no de migrar, si fuese el caso, será de Metro de Madrid, debiéndose proponer alternativas sin aumento de coste en caso de optar por la migración, y sin que ello suponga que deje de proporcionarse mantenimiento al citado equipamiento.

3.2 REQUISITOS DE LOS TRABAJOS

En relación con el equipamiento objeto de la licitación, los licitadores deberán contemplar dos aspectos esenciales descritos en los apartados siguientes:

3.2.1 Instalación, Configuración, Prueba y Puesta en Producción

Una vez suministrados los equipos, el adjudicatario deberá encargarse de las siguientes tareas:

- Instalación de los equipos en las Dependencias de Metro de Madrid.
- Configuración básica de los equipos nuevos con los servicios publicados.
- Realización de pruebas unitarias, de integración y de aceptación de los equipos.
- Puesta en producción que deberá planificarse acorde a la ventana horaria definida por Metro de Madrid para este tipo de intervención.

A tales efectos, deberá incluirse un plan descriptivo para la ejecución de las tareas descritas, donde se incluye la planificación detallada con el desglose de tareas, recursos y productos. Dicho plan será la base para la constitución del programa de trabajo conjunto y detallado, que unificará, realizará y gestionará el Gestor o Responsable del Servicio por parte del Adjudicatario. El plan deberá ser validado por Metro de Madrid, y servirá de guía para el control y seguimiento de los trabajos durante todo el tiempo que estos duren hasta su finalización.

3.2.2 Soporte y Mantenimiento

Teniendo en cuenta la criticidad del equipamiento, la cobertura del Soporte y Mantenimiento que se solicita deberá ser 24x7, con un tiempo de respuesta de 4 horas, incluyendo las situaciones de reemplazo del hardware en caso de rotura o daño que no permita su normal operativa que serán bajo la modalidad NBD. En este sentido, se contemplará el desplazamiento a las instalaciones del cliente si fuese necesario para la resolución de la incidencia.

En consideración de lo anterior, los trabajos que se solicitan son los siguientes:

- Recepción de notificaciones de incidencia y/o avería en un número de teléfono único de contacto, como vía principal por la criticidad de los equipos. Adicionalmente, también se dispondrá de un Portal Web para la apertura, documentación detallada y seguimiento de las incidencias. En última instancia, se dispondrá de un correo electrónico a los efectos indicados.
- Asistencia para la resolución de problemas que no sólo incorpore atención 24 horas de primer nivel, sino que sea extensible al segundo nivel en el caso que la incidencia se tipifique como crítica y que dicha tipificación suponga una indisponibilidad total de los servicios informáticos corporativos que puedan verse afectados por el equipamiento que presente la incidencia.
- Obligación de disponer de una estructura logística de equipos de sustitución suficientes para la resolución de los problemas de los equipos en caso de que no sea posible su normal operativa, ni su recuperación como efecto de una incidencia. Todos los costes derivados del aprovisionamiento, mantenimiento y gestión asociados serán por cargo del Adjudicatario, no suponiendo ningún coste adicional a Metro de Madrid.
- Elaboración de informes de incidencias. Una vez resuelta la incidencia se elaborará un informe contemplando: Incidencia, motivo, resolución si ya se ha producido, y medidas preventivas a adoptar.
- Mantenimiento preventivo software y de la configuración incluido en los equipos, suponiendo: la comprobación periódica de la existencia de nuevas versiones, parches y actualizaciones; detección de las condiciones de actualización y documentación de las implicaciones y beneficios de la misma; elaboración, y ejecución, según se acuerde del plan de aplicación de las



actualizaciones en el sistema de producción; y creación de los mecanismos de vuelta atrás en caso de fallo de la actualización.

Igualmente, es recomendable disponer de una opción de respaldo periódico (preferiblemente trimestral), y seguro de las configuraciones de los equipos, que se realizaría de forma remota, en base a los mecanismos seguros que establezcan las partes, con el objetivo de recuperar la última configuración disponible ante una situación de desastre, o para facilitar la restauración del correcto funcionamiento de un equipo en una situación de incidencia crítica.

Por último, de cara a todos los trabajos el adjudicatario deberá tener implementado un canal de comunicación a través del que pueda, siempre de forma segura, acceder de forma remota a los equipos objetos del contrato para cualquier actuación, bien sea derivada de una incidencia crítica, o para la realización de análisis remotos, o bien sea consecuencia de una solicitud expresa de soporte técnico especializado.

3.2.3 Niveles de Servicio

Para el equipamiento objeto de la licitación, en tanto dan servicio a un número elevado de usuarios, tanto internos, como externos y su malfuncionamiento incida gravemente sobre el negocio o la imagen se plantean los siguientes niveles de servicio, en cuanto al soporte y mantenimientos de las incidencias y/o problemas generados, priorizando el orden de las actuaciones en función de su importancia y severidad:

- Nivel Crítico “Sistema de producción paralizado”:
 - El equipo no se puede utilizar y en consecuencia se produce la paralización total del trabajo u otro impacto empresarial crítico en los servicios informáticos corporativos.
 - No se dispone de otra alternativa.
 - Tiempo de respuesta máximo de 4 horas, en caso de requerirse desplazamiento. En el caso de sustitución de equipamiento, será bajo la modalidad NBD.
- Nivel Grave “Fallo importante de función o de característica”:
 - Las operaciones y/o funcionalidades de los equipos se restringen gravemente.
 - Se dispone de otra alternativa.
 - Tiempo de respuesta máximo de 6 horas.

- Nivel Medio “Fallo menor de función o de característica”:
 - El equipo no funciona tal y como se ha diseñado, es decir, el servicio está degradado, suponiendo un impacto menor en el uso y se implementa una alternativa aceptable.
 - Tiempo de respuesta máximo de 8 horas.
- Nivel Bajo “Problema menor”:
 - Documentación, información general, solicitud de mejora, necesidad de corrección de un bug sin impacto significativo, o similares.
 - Tiempo de respuesta máximo de 1 día laborable.

El nivel de gravedad será determinado por Metro de Madrid, con la colaboración del Ingeniero de Soporte asignado en función de los criterios especificados en la descripción de los niveles de criticidad y lo más importante, en función del conocimiento del impacto que supone para los procesos de negocio de la Empresa.

En el Plan de trabajo a elaborar por el Adjudicatario, ambas partes, deberán definir la importancia, criticidad y gravedad asociada a cada equipo, será un elemento esencial para la gestión del servicio, aunque se parte de un escenario en que los equipos tienen una criticidad muy alta por los servicios informáticos corporativos que soportan. Igualmente, en el Plan de los trabajos se establecerá claramente los canales de comunicación y las personas autorizadas en cada caso, y por cada una de las partes implicadas, para gestionar incidencias y peticiones en el marco de la ejecución del Contrato.

3.2.4 Equipo Técnico Asignado

La empresa adjudicataria asignará un equipo especializado y con experiencia, que será responsable de la ejecución, tanto de las tareas de instalación, configuración, prueba y puesta en marcha, como de los servicios de mantenimiento, trabajando proactivamente para aumentar la seguridad, el rendimiento y la disponibilidad de los equipos objeto del Contrato. Los técnicos del adjudicatario deberán tener conexión con los especialistas del fabricante y recibir formación continuada por parte de éstos.

Los perfiles requeridos en este apartado solo deberán ser acreditados por el licitador que presente la mejor oferta según el pliego de condiciones particulares objeto de esta licitación.

De entre todo el equipo que pueda estar asignado, deberá haber al menos dos figuras asignadas a la cuenta de Metro de Madrid:



- **Responsable del Servicio:** Su misión es asegurar la satisfacción de Metro de Madrid en relación con el Soporte y Mantenimiento y la implantación de los servicios, así como, identificar las necesidades de Metro de Madrid, para asegurar que los trabajos coinciden con sus expectativas. Entre sus funciones se destacan:
 - Elaborar el plan de trabajo que servirá de base, tanto al suministro, como a la ejecución del Contrato de Soporte y Mantenimiento.
 - Supervisar la actividad del equipo asignado al soporte.
 - Controlar la buena ejecución de la prestación de los trabajos.
 - Controlar que el contenido de la prestación coincide con lo pactado.

Será responsable del control de calidad de los trabajos, así como, de la identificación y propuesta de mejoras, o cambios que puedan requerir las nuevas situaciones. Será conocedor de todas las modificaciones realizadas en los equipos críticos. Gestiona y asegura la comunicación entre los integrantes del equipo de soporte. Asegura la calidad del desempeño del equipo.

- **Ingeniero de Soporte:** Su misión es colaborar con el equipo técnico de Metro de Madrid, realizando las tareas de instalación, configuración, pruebas y puesta en marcha de los equipos como los servicios de Mantenimiento y Soporte, tanto reactivos por ocurrencia de incidencias en la plataforma, como proactivos y evolutivos que incidan en la mejora continua de los sistemas, y en ayudar a la definición y puesta en marcha de los nuevos proyectos para asegurar la disponibilidad y compatibilidad de la plataforma.

Entre sus funciones, también debe destacarse la gestión de los cambios, el análisis de riesgo del equipamiento y la disponibilidad de los mismos, y la gestión del inventario hardware y software de los sistemas.