

PLIEGO DE PREESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SERVIDORES PARA ENTORNO DE VIRTUALIZACIÓN DEL AYUNTAMIENTO DE TOLEDO

Contenido

1. OBJETO	2
2. ANTECEDENTES Y PUNTO DE PARTIDA	2
2.1 Entorno tecnológico actual	2
3. DESCRIPCIÓN DEL CONTRATO.....	3
3.1 Hardware a suministrar.....	3
3.1.1 Características adicionales del suministro	3
3.1.2 Instalación física	4
3.1.3 Instalación y puesta en marcha.....	4
3.2. Condiciones generales	6
3.2.1 Suministro	6
3.2.2 Garantía.....	7
3.3. Contenido de la oferta	7
4. PRESUPUESTO Y FACTURACIÓN	7
4.1 Presupuesto	7
4.2 Facturación.....	8
5. PLAZO DEL SUMINISTRO	8
6. PENALIDADES	8
7. CONFIDENCIALIDAD	8
Anexo I. Diagrama lógico plataforma actual virtualización.....	10

NOMBRE: Salvador González García
Firmado Digitalmente en el Ayuntamiento de Toledo - <https://sede.toledo.es> - Código Seguro de Verificación: 45071DDCC2667152759941894380
PUESTO DE TRABAJO: Jefe de Informática
FECHA DE FIRMA: 28/09/2019
HASH DEL CERTIFICADO: F54743FBBD0F49BE6E6DCBDFDFDAB50B1149

1. OBJETO

El presente pliego establece las condiciones y especificaciones técnicas por la que se rige el contrato para el **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SERVIDORES PARA ENTORNO DE VIRTUALIZACIÓN DEL AYUNTAMIENTO DE TOLEDO.**

El objeto de este contrato es el suministro e instalación de dos servidores con arquitectura x86 y licencias necesarias, junto con la implantación de una plataforma de virtualización en alta disponibilidad sobre el equipamiento suministrado, todo ello conforme las características detalladas en el apartado 3 del presente pliego.

2. ANTECEDENTES Y PUNTO DE PARTIDA

La mayoría de los expedientes del Ayuntamiento se gestionan de forma completamente electrónica. Esto ocasiona que las necesidades de capacidad y procesamiento de la infraestructura tecnológica municipal hayan aumentado de forma considerable en los últimos tiempos. La actual plataforma está al límite de su capacidad por lo que es necesario aumentar dicha capacidad mediante el suministro de nuevos equipos.

2.1 Entorno tecnológico actual

En la actualidad el Ayuntamiento de Toledo ejecuta casi la totalidad de sus cargas de trabajo en varias plataformas hardware sobre entornos virtuales con tecnología Hyper-V de Microsoft. Las máquinas virtuales que se ejecutan en dichas plataformas son principalmente Windows 2012R2 y Linux Cent OS 7.

A nivel de comunicaciones, en el CPD municipal para dar conectividad a los servidores se cuenta con switches HP 5700 32XGT 8XG configurados en stack para alta disponibilidad. Mayoritariamente dichos switches cuentan con puertos 10G BASE T.

Para el almacenamiento se cuenta con una cabina de almacenamiento Huawei Ocean Store 5300V3 con doble controladora y varias bandejas de disco. Dicha cabina cuenta con conectividad Fiber Channel a 8gbps.

Entre otros sistemas, se cuenta con un clúster sobre W2012R2 Datacenter de conmutación por error formado por dos nodos que ejecuta los servicios Hyper-V en una configuración activo-activo. Cada uno de los nodos de este clúster tiene conexión directa con la cabina de almacenamiento mediante HBA Emulex Fiber Channel 8GB con multipath habilitado para dotar redundancia a la conectividad con el almacenamiento.

A nivel de red dicho clúster dispone de varias redes en VLAN diferenciadas (gestión, servicio, backup, live migration, heartbeat –cluster-). La conectividad de red también se ha realizado de manera redundante para cada una de las redes.

El esquema lógico de esta plataforma figura en el anexo I.

3. DESCRIPCIÓN DEL CONTRATO

3.1 Hardware a suministrar

Se suministrarán **dos servidores con arquitectura x86**. Cada uno de estos servidores contará con las siguientes características como mínimo:

- Formato enracable de 2U
- 2 procesadores Intel Xeon Silver (familia 42xx) con 8 cores por procesador y con una frecuencia mínima de funcionamiento en modo normal de 2GHz. La fecha de lanzamiento comercial del procesador no ha de ser superior a un año.
- 256 GB de RAM en módulos de 32GB de tipo (L)RDIMM y 2666 MT/s. Tras la instalación de los 256GB el servidor debe contar con la mitad de los slots libres
- Controlador hardware RAID con al menos 2GB de caché. Debe soportar RAID 0,1,5,6,10. Protocolo 12G SAS y 6GB SATA
- 2 discos SSD de al menos 200GB configurados en RAID 1. DWPD >2. Formato 2.5". 6Gbps. Intercambiables en caliente. Este almacenamiento se utilizará exclusivamente para ejecución del sistema operativo.
- Tarjeta de gestión fuera de banda: ILO, iDRAC, o IBMC o equivalente. Dicha tarjeta se incluirá con las licencias necesarias para realizar las siguientes tareas básicas a través de una red TCP/IP: encendido/apagado servidor, monitorización estado hardware del servidor, acceso a consola de servidor, utilización de CD/DVDs virtuales.
- Doble fuente de alimentación intercambiable en caliente
- HBA Fiber Channel de 8Gb con doble puerto. Debe ser compatible con la cabina descrita en el apartado 2.1.
- Sistema de refrigeración mediante ventiladores, con posibilidad de ser intercambiados en caliente, sin parada del servidor.
- Tarjeta de red 10Gb baseT doble puerto y con posibilidad de particionamiento físico (NPAR). Por ejemplo, basadas en el chipset Broadcom 57416
- Tarjeta adicional de red 10Gb baseT de doble puerto y con posibilidad de particionamiento físico (NPAR) (red de backup)
- Mínimo dos puertos USB 3.0 externos

Se suministrará para cada uno de los servidores licencia de Windows Server 2019 Datacenter (con medio de instalación), para permitir número ilimitado de máquinas virtuales por servidor, **para la totalidad de los cores** de cada servidor (mínimo 16 por servidor). Las licencias serán de tipo "Open License - Gobierno local" —es decir no son válidas licencias OEM- y serán vinculadas a la cuenta del Ayuntamiento de Toledo en el portal de licencias por volumen de Microsoft al inicio del contrato.

Se incluirá igualmente un pack de 10 licencias tipo CAL de usuario para Windows Server 2019.

3.1.1 Características adicionales del suministro

Los servidores incluirán todos los elementos necesarios (guías, sujeciones, etc) para su enracado en un rack de 19 pulgadas estándar. Se utilizarán guías móviles para facilitar la operación posterior del servidor. No es necesario el suministro de brazo de organización de cableado.

El rack a instalar será facilitado por el Ayuntamiento de Toledo en su CPD.

Se incluirán igualmente los cables de alimentación necesarios (C13 a C14, 0.5m-1m, estilo PDU)

Se incluirán los cables de red necesarios (categoría 7 y preensamblados en fábrica) para la conexión de los servidores a la electrónica de red. Máximo de 5 metros por cable.

Se incluirán los cables de fibra necesarios para la interconexión de los servidores a la cabina de almacenamiento mediante Fiber Channel (8Gbps).

En cualquier caso, se proporcionará al Ayuntamiento cualquier cable, accesorio y/o elemento necesario para el correcto funcionamiento del equipamiento suministrado.

Los servidores suministrados deben ser idénticos (misma marca, modelo, versión, etc) y con los mismos componentes.

Los equipos a suministrar y entregar, incluidos sus componentes y elementos de conexionado deberán ser nuevos. No será posible reutilizar ni equipos ni componentes reparados.

3.1.2 Instalación física

Se realizará la instalación física de los servidores (enracado) en el Centro de Procesos de datos municipal ubicado en la ciudad de Toledo.

La instalación física incluye desembalaje, ensamblado de todos los componentes internos, anclaje, si procede, en el armario existente y entrega de los elementos auxiliares que corresponda para su puesta en servicio (soportes del software de base, licencias,...).

El adjudicatario deberá realizar la actualización de firmware o cualquier microcódigo de todos los componentes hardware ofertados, en caso de que así se requiera.

El conexionado con los elementos existentes (PDUs, switches, etc) se realizará con materiales adecuados para su uso en CPD, con las distancias menores posibles, reduciendo la cantidad de cable sobrante, fijado de los cables durante todo su trazado, y finalmente realizando un etiquetado final de dichos cables.

Para dicha instalación física se atenderán los criterios, normas y procedimientos existentes para la gestión del CPD municipal. Dicha instalación física incluye el conexionado eléctrico, red, y almacenamiento.

Se realizarán por parte del adjudicatario pruebas de verificación de la instalación y montajes efectuados.

3.1.3 Instalación y puesta en marcha

El adjudicatario realizará la instalación y configuración hardware y software necesaria para poner a disposición del Ayuntamiento una nueva plataforma de virtualización basada en un cluster Hyper-V 2019 en alta disponibilidad (cluster por conmutación de error con el servidor Hyper-V en configuración activo-activo) con los dos servidores suministrados. Muy sucintamente, esto incluye:

- Configuración de la plataforma hardware (BIOS, RAID, tarjeta de gestión –ILO, iDRAC, iBMC o similar-, etc).

- Instalación y activación del sistema operativo Windows 2019 Datacenter (LTSC) con experiencia de escritorio
- Configuración básica del sistema operativo
- Configuración de red: particionamiento de tarjetas de red, configuración de los parámetros de red para cada una de las redes (gestión, servicio, backup, live migration, cluster)
- Configuración de la HBA del servidor para su conexión con la plataforma de almacenamiento (cabina Huawei OceanStore mediante Fiber Channel). Se utilizarán los mecanismos proporcionados por el Sistema Operativo del servidor para el multipath al almacenamiento.
- Instalación y configuración de clúster Hyper-V en alta disponibilidad
- Verificación y pruebas
- Elaboración y entrega del “Manual de instalación y administración” de los elementos instalados

La nueva plataforma de virtualización a implantar deberá utilizar una arquitectura similar a la actualmente implantada en el Ayuntamiento y descrita en el apartado 2.1, todo ello conforme a la guías de buenas prácticas y recomendaciones de Microsoft. No obstante, en la nueva solución a implantar se incorporarán las mejoras y nuevas características que disponga la nueva versión del SSOO (Windows Admin Center, etc) y que así se acuerden con el Ayuntamiento.

La configuración de los elementos de infraestructura no incluidos en el suministro (switches de comunicaciones, cabina de almacenamiento, etc) no correrá a cargo del adjudicatario, y será realizada por el personal municipal.

Tampoco está dentro del ámbito del proyecto la migración de servicios y/o servidores a la nueva plataforma de virtualización.

Al inicio del proyecto, una vez recopilada los requisitos e información relevante, el adjudicatario realizará un “Plan de Implantación” que incluirá el diseño físico y lógico de la solución. Ese “Plan de Implantación” deberá ser aprobado por el Ayuntamiento para verificar que da cumplimiento a todos los requisitos planteados en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

Después la implantación se realizarán las tareas de verificación y pruebas. Para la realización de las pruebas necesarias para asegurar la correcta ejecución de los trabajos del presente pliego o lo adicionalmente ofertado el adjudicatario deberá:

- Elaborar un “Plan de Pruebas” específico que permita verificar el cumplimiento de los requerimientos solicitados y ofertados. Dicho Plan deberá ser aprobado por el Ayuntamiento de Toledo con carácter previo al inicio de las mismas. Dicho plan ha de contener pruebas relativas a funcionamiento básico, alta disponibilidad, rendimiento, etc.
- El plan deberá prever y garantizar que los servicios que se están prestando actualmente no se vean afectados por el desarrollo de las pruebas, salvo, si fuese imprescindible, en aquellos periodos que se establezcan de acuerdo con los técnicos del Ayuntamiento.
- El “Plan de Pruebas” deberá permitir verificar el correcto funcionamiento e integración de todos los elementos (hardware, productos software) objeto de prueba, tanto desde

- el punto de vista individual, como desde el punto de vista de integración de la solución. La propuesta incluirá un conjunto de casos de prueba.
- Tras la ejecución de las pruebas, el adjudicatario entregará un “Informe de Resultados de las Pruebas” en el que se especifiquen los resultados de las pruebas realizadas, con una estructura acorde al plan de pruebas acordado. Las pruebas podrán darse por finalizadas una vez evidencien la ejecución exitosa de las mismas.

3.1.4 Transferencia de conocimiento

Tras la realización de la implantación y puesta en marcha, y verificado el correcto funcionamiento de la solución implantada, se realizará la transferencia de conocimiento al personal municipal. Dicha transferencia de conocimiento tomará de partida el “Manual de instalación y administración” que debe elaborar el adjudicatario.

Esa transferencia de conocimiento se realizará en dependencias municipales, debe hacer especial foco en las diferencias y novedades de gestión de la nueva plataforma (Hyper-V basado WS2019) respecto a la actual (Hyper-V basada en WS2012).

Dicha transferencia de conocimiento debe tener una duración mínima de 5 horas efectivas.

3.2. Condiciones generales

3.2.1 Suministro

Todos los equipos y componentes a suministrar deberán ser de marca líder y reconocida en el mercado, cuyos fabricantes certifiquen la continuidad de la gama o familia de los mismos.

Los equipos ofertados serán nuevos, originales y deberán ser conformes a la normativa vigente de la Unión Europea y española, en lo referente a reglamentos técnicos, aspectos ergonómicos, medioambientales, ahorro energético, de compatibilidad electromagnética y de reducción de radiación emitida.

No se admitirán modelos de elementos cuyo fabricante no disponga de la certificación de calidad, según normas ISO o equivalente, y certificación de compatibilidad con Windows Server 2019.

Los fabricantes de los equipos ofertados dispondrán de sitio web donde se puedan consultar y descargar controladores firmware, parches y gestionar las garantías; además recogerán las características de los equipos y sus manuales. Dicha web facilitará la información tan solo introduciendo el p/n y/o el número de serie.

La BIOS debe contar con tecnología UEFI y debe permitir la personalización.

Todos los equipos deben cumplir las normativas de la CE en materia de seguridad y emisiones RFI.

El fabricante deberá disponer de la certificación ISO 14001 o equivalente, en los procesos de fabricación del equipamiento objeto de esta contratación.

Los sistemas informáticos que se oferten deben cumplir con la legislación comunitaria (Directiva 90/270/CEE) que determina las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a

compatibilidad electromagnética, emisiones de radiación y aspectos medioambientales y ergonómicos. Además deben ser conformes con las normativas técnicas en vigor sobre esta materia (ISO-9241, asumida como Norma EN 2941 y UNE-EN 29241 o equivalentes).

Se deberá garantizar que todos los componentes son compatibles con Windows Server.

Los materiales no contendrán plomo, cadmio, mercurio, cromo hexavalente, PBB ni PBDE según lo especificado en la Directiva 2002/95/EC y sus enmiendas

3.2.2 Garantía

El hardware suministrado deberá contar con un **servicio de garantía de 6 años** con posibilidad de presencia in situ –sin coste adicional- si la actuación lo requiere, con un tiempo de respuesta de día siguiente laborable.

Dicha garantía debe incluir la reparación de averías o funcionamientos defectuosos del hardware suministrado e implica la obligación de reparar o reemplazar, si fuese necesario, los componentes o piezas afectadas, incluye la mano de obra, las piezas de recambio necesarias y los desplazamientos precisos.

La reparación o sustitución de los componentes averiados o defectuosos, se realizará por otros componentes de igual o superior calidad y prestaciones.

El adjudicatario garantizará la previsión y disponibilidad de cualquier clase de repuesto necesario para el mantenimiento de los equipos suministrados.

Todo el material utilizado en las reparaciones ha de ser original o bien, homologado por el fabricante y garantizado contra cualquier defecto.

La garantía abarcará todos los componentes del equipo, así como fallos software en los que quede acreditado que son debidos a errores de los elementos hardware suministrados.

El licitador deberá incluir en su propuesta la garantía del hardware instalado.

3.3. Contenido de la oferta

En la descripción técnica de la oferta se detallarán las características técnicas de los equipos, las condiciones de garantías, plan de trabajo para la implantación, solución técnica propuesta, procedimientos asociados a la entrega, gestión de incidencias y garantías que se proponen.

Adicionalmente se anexará la documentación técnica de la totalidad de los elementos ofertados.

4. PRESUPUESTO Y FACTURACIÓN

4.1 Presupuesto

	Importe (IVA no inclu)
Servidores (2 serv. X86)	16.100,00 €
Licencias (2 licencias WS2019 Datacenter 16 cores. 10 user CAL)	11.100,00 €
Servicios de implantación e instalación	6.200,00 €

Total sin IVA	33.400,00 €
IVA (21%)	7.014,00 €
TOTAL CON IVA	40.414,00 €

4.2 Facturación

Se realizará un único pago tras el suministro, instalación e implantación.

5. PLAZO DEL SUMINISTRO

El suministro deberá ser realizado en un plazo máximo de 2 meses a contar desde la formalización del contrato.

La totalidad de los servicios de instalación e implantación deberán ser realizados en un plazo máximo de un mes a partir de la realización del suministro.

6. PENALIDADES

Se aplicará una penalización del 2% sobre el precio de la totalidad del suministro (servidores y licencias) por cada semana de retraso respecto al plazo máximo de suministro (2 meses).

Se aplicará una penalización del 3% sobre el precio de la totalidad de los servicios (instalación, configuración y puesta en marcha) por cada semana de retraso respecto al plazo de instalación e implantación (1mes).

7. CONFIDENCIALIDAD

La empresa adjudicataria se compromete de manera expresa a utilizar cualquier información propia del Ayuntamiento de Toledo a la que tenga acceso como consecuencia de la ejecución del contrato con la exclusiva finalidad de realizar el suministro y servicio contratado. Se entiende por "información propia" cualquier información relativa a aspectos administrativos, financieros, comerciales y/o técnicos de su funcionamiento que sea suministrada por el Ayuntamiento de Toledo al adjudicatario con la finalidad descrita.

La información propia del Ayuntamiento de Toledo en los términos definidos tendrá la consideración de información confidencial, por lo que el adjudicatario se compromete de manera expresa a no difundir, transmitir, ni revelar a terceras personas, ni a utilizar tal información en interés propio o de terceros, tanto durante la vigencia del contrato, como después de su extinción, sin el previo consentimiento expreso del Ayuntamiento de Toledo que habrá de constar necesariamente por escrito.

Dicha prohibición se extiende a la reproducción en cualquier soporte de tal información. Así mismo, el adjudicatario se compromete a destruir dicha información en cuanto su uso ya no sea necesario para la ejecución del contrato y a la finalización del mismo

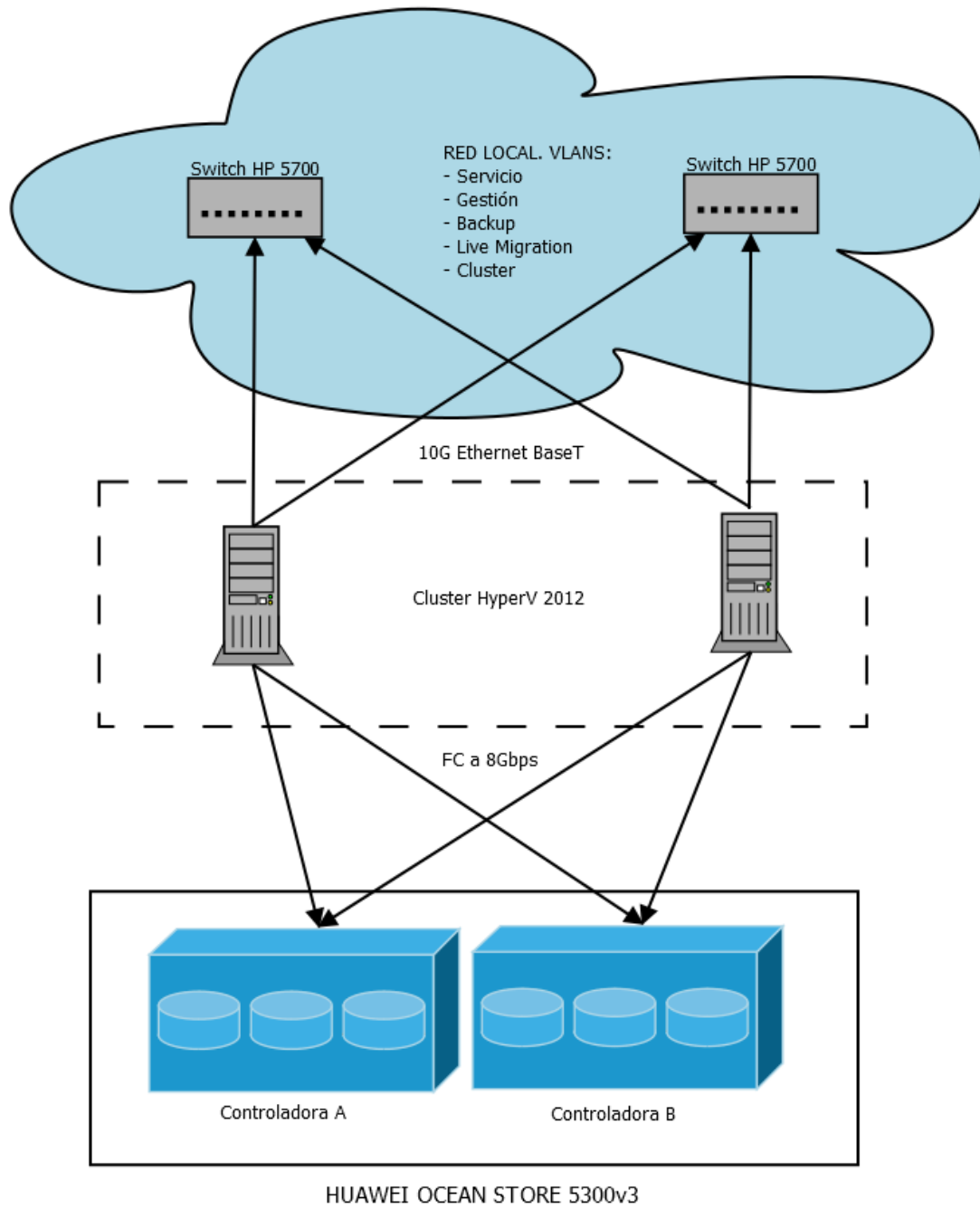
En Toledo, a 13 de mayo de 2019

El Jefe del Centro Municipal de Informática

Fdo: Salvador González García

NOMBRE:
Salvador González García
Firmado Digitalmente en el Ayuntamiento de Toledo - <https://sede.toledo.es> - Código Seguro de Verificación: 45071DDOC2667152759941894380
PUESTO DE TRABAJO:
Jefe de Informática
FECHA DE FIRMA: 28/05/2019
HASH DEL CERTIFICADO:
F547A3FBBD0F49BE8E6DCBDFDFDAB50B1149

Anexo I. Diagrama lógico plataforma actual virtualización



FECHA DE FIRMA: HASH DEL CERTIFICADO:
28/05/2019 F54743FBBD0F49BE6E6DCBDFDFDDEDDAB50B1149

PUERTO DE TRABAJO:
Jefe de Informática

NOMBRE:
Salvador González García

Firmado Digitalmente en el Ayuntamiento de Toledo - <https://sede.toledo.es> - Código Seguro de Verificación: 45071DDOC2667152759941894380



**EXCMO. AYUNTAMIENTO DE
TOLEDO**

ANUNCIO

Aclaración, del Pliego de prescripciones técnicas en el punto 3.1 HARDWARE A SUMINISTRAR,

Donde dice:

- “2 procesadores Intel Xeon Silver”

Se entenderá:

- “2 procesadores Intel Xeon Silver o equivalente”

Se publica el presente al objeto de hacer constar la aclaración al punto 3.1 del pliego de prescripciones técnicas en aplicación de lo dispuesto en el artículo 126.6 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

Toledo a 11 de Junio de 2019.