

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA EL CONTRATO DE SUMINISTRO DE EQUIPAMIENTO HARDWARE NECESARIO PARA TRAMITACIÓN ELECTRÓNICA POR PROCEDIMIENTO ABIERTO, DENTRO DE LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE E INTEGRADO, EDUSI EL EJIDO SOSTENIBLE 2020, COFINANCIADA EN UN 80% POR EL FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL (FEDER), EN EL MARCO DEL PROGRAMA OPERATIVO PLURIRREGIONAL DE ESPAÑA 2014 – 2020.

INDICE

Título I.	Exposición de Motivos	3
Título II.	Objeto y alcance del contrato.....	3
Artículo 1.	Objeto del Pliego.....	3
Título III.	Obligaciones generales y particulares.....	4
Artículo 2.	Condiciones generales para la presentación de ofertas y suministro ofertado.....	4
Artículo 3.	Información necesaria para confeccionar la oferta	4
Artículo 4.	Documentación resultante	4
Artículo 5.	Propiedad intelectual del resultado.....	5
Artículo 6.	Confidencialidad y privacidad de datos personales	5
Artículo 7.	Seguridad	6
Artículo 8.	Periodo de Garantía.....	6
Artículo 9.	Presupuesto.....	6
Título IV.	Descripción de materiales a suministrar	6
Capítulo I.	Suministro de Servidores y su conectividad interna.....	6
Artículo 10.	Características de SIETE servidores para instalación en rack.....	7
Artículo 11.	Características de DOCE discos duros para 2 de los servidores	8
Artículo 12.	Características de TRES armarios rack 19" 42U.....	8
Artículo 13.	Características de CINCO unidades de adaptadores de red adicionales.....	8
Artículo 14.	Características de DOS discos SSD Adicionales de repuesto	9
Artículo 15.	Características de DOS Sistemas embebidos de seguridad perimetral básicos.....	9
Artículo 16.	Características de UN Sistema embebido de seguridad perimetral central.	10
Artículo 17.	Consideraciones adicionales para suministro de los servidores	10
Capítulo II.	Suministro de electrónica de red en Servicios Centrales.....	11
Artículo 18.	Características de DOS switches 'core'.....	11
Artículo 19.	Características de DOS switches 'top of the rack'	12
Artículo 20.	Características de CINCO switches 'cliente'.....	12

Artículo 21.	Características de CINCUENTA Y DOS cables Direct-Attach 10 GB	12
Artículo 22.	Características de CUATRO cables Direct-Attach 40 GB	13
Artículo 23.	Características de DIEZ transceptores ópticos 10GB/100 metros	13
Artículo 24.	Características de DOS transceptores ópticos 10GB/10 kilómetros	13
Artículo 25.	Características de DOS latiguillos ópticos LC-LC 10GB	13
Artículo 26.	Consideraciones adicionales para suministro de electrónica de red	14
Artículo 27.	Obligaciones del adjudicatario.....	14
Artículo 28.	Eficiencia energética y respeto al medio ambiente.	14
Anexo I.	Suministro de electrónica de red en Servicios Centrales	15

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA EL CONTRATO DE SUMINISTRO DE EQUIPAMIENTO HARDWARE NECESARIO PARA TRAMITACIÓN ELECTRÓNICA POR PROCEDIMIENTO ABIERTO, **DENTRO DE LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE E INTEGRADO, EDUSI EL EJIDO SOSTENIBLE 2020, COFINANCIADA EN UN 80% POR EL FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL (FEDER), EN EL MARCO DEL PROGRAMA OPERATIVO PLURIRREGIONAL DE ESPAÑA 2014 – 2020.**

Título I. Exposición de Motivos

Por Resolución de 12 de diciembre de 2016 de la Secretaría de Estado de Presupuestos y Gastos, se resuelve definitivamente la primera convocatoria, efectuada por Orden HAP/2427/2015 de 13 de noviembre, para la selección de Estrategias de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado (**EDUSI**) que serán cofinanciadas mediante el Programa Operativo Crecimiento Sostenible 2014-2020 del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). Entre las Estrategias seleccionadas se encuentra la **AN6 El Ejido Sostenible 2020 del Ayuntamiento de El Ejido (Almería)**.

Dentro de la línea de actuación de **MODERNIZACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL E INCLUSIÓN DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN** de la estrategia propuesta, correspondiente al Programa Operativo de **CRECIMIENTO SOSTENIBLE**, Eje prioritario 12. **EJE DE DESARROLLO URBANO**, con el objetivo temático OT 2 TIC y con el objetivo específico OE.2.3.3 Promover las TIC en Estrategias de desarrollo urbano integrado a través de actuaciones en Administración electrónica local y Smart Cities, y prioridad de inversión (PI) 2c. Refuerzo de las aplicaciones de las TIC para la administración electrónica, el aprendizaje electrónico, la inclusión electrónica, la cultura electrónica y la sanidad, se ha incluido una Operación denominada **MODERNIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE TRAMITACIÓN ELECTRÓNICA MUNICIPALES E INCLUSIÓN EN LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**, siendo el objeto de este contrato una de las acciones a desarrollar en el marco de la operación.

Mediante el presente Pliego se pretende determinar las condiciones técnicas para la contratación del SUMINISTRO de todo el material hardware, software requerido, en su caso, y material de conexión que sean necesarios para equipar el Centro de Proceso de Datos Municipal.

Título II. Objeto y alcance del contrato

Artículo 1. Objeto del Pliego

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas es determinar las condiciones técnicas que deberán cumplirse para el suministro e implantación de la infraestructura hardware necesaria para la modernización del Centro de Proceso de Datos Municipal con sujeción al Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que rige el procedimiento.

Los equipos suministrados deberán funcionar de forma conjunta atendiendo a compatibilidad, estabilidad y fiabilidad.

En consecuencia, el suministro dividido en lotes de equipos, cableado, etc. solo puede producir desajustes, inconsistencias y un injustificado, cuando no imposible, esfuerzo de integración de los proveedores y del personal técnico del propio Ayuntamiento como se recoge en el apartado b) del artículo 99.3.

Título III. Obligaciones generales y particulares

Artículo 2. Condiciones generales para la presentación de ofertas y suministro ofertado

Se deberán cumplir las siguientes condiciones:

1. Presentar las ofertas en formato electrónico en una memoria USB además de en papel, en su caso, en los formatos ODF (ISO 26300) y/o PDF/A (ISO 19005-1:2005). La documentación podrá ser complementada en otros formatos, siempre con el consentimiento expreso del ayuntamiento de El Ejido.
2. En ficheros independientes cada uno en su correspondiente sobre.
3. La oferta deberá contemplar la integración con la infraestructura actual del Ayuntamiento.
4. El suministro se realizará como un servicio "llave en mano". Incluyendo todos los elementos físicos y lógicos instalados, configurados y en funcionamiento
5. El suministro deberá incluir cableado interno y con infraestructura actual. Todos los elementos de interconexión necesarios (switch fibra o ethernet, iSCSI, conectores SFP, tarjetas HBA...) redundados.
6. Los elementos ofertados deben constar en catálogo del fabricante. Para justificarlo se deberán aportar hojas de especificación (datasheet)
7. Hardware y software se suministrarán con licenciamiento, soporte y garantía por un mínimo de 3 años. Se valorará ampliación de esta cobertura en los criterios de adjudicación
8. El suministro deberá incluir cualquier elemento no especificado pero necesario para la plena operatividad de la solución (transceptores para switches LAN del Ayuntamiento, cables de fibra, unidades de distribución de corriente, etc ...)

En caso de no poder cumplir alguna de estas condiciones deberá de ser justificado suficientemente y por escrito.

Artículo 3. Información necesaria para confeccionar la oferta

El Ayuntamiento facilitará a la empresa adjudicataria cuanta información disponga relacionada con las materias objeto del presente trabajo. Toda la información que sea proporcionada es propiedad del Ayuntamiento de El Ejido y no podrá ser utilizada en futuros trabajos por parte del adjudicatario, ya sea como referencia o como base de los mismos, a menos que se cuente con la autorización expresa, por escrito, del Ayuntamiento.

En caso de ser necesario, se aportará información de carácter general sobre las normas o estándares de aplicación en el Ayuntamiento, que puedan afectar al desarrollo de los trabajos.

Artículo 4. Documentación resultante

Todos los elementos y productos resultantes, así como toda la documentación asociada, se entregarán convenientemente almacenada y documentada en productos normalizados por el Ayuntamiento de El Ejido, de forma que permita una fácil utilización futura, en soporte físico estándar, o en aquel soporte software que determine el Director del Proyecto de el Ayuntamiento.

Artículo 5. Propiedad intelectual del resultado

Al ser un suministro de hardware cuya configuración y resultado final, funcionando en conjunto, pudiera ser objeto de propiedad intelectual, todo el material que documente la solución y que se entregará al Ayuntamiento de El Ejido será propiedad de este y podrá reproducirlos y/o divulgarlos total o parcialmente.

Artículo 6. Confidencialidad y privacidad de datos personales

No se podrá transferir información alguna sobre los trabajos a sin el consentimiento, por escrito, del Ayuntamiento de El Ejido a personas o entidades no explícitamente mencionados en este sentido en el contrato.

Si derivado de la ejecución del objeto del contrato resultante de este proceso de adjudicación se accediera a cualquiera de los datos de carácter personal de el Ayuntamiento, la empresa adjudicataria, en cumplimiento de lo dispuesto por la Ley 15/1999 de 13 de diciembre de la Protección de Datos de Carácter Personal y el Real Decreto 3 / 2010 que regula el Esquema Nacional de Seguridad en el ámbito de la Administración Electrónica, no podrá utilizar los datos de carácter personal a los que tenga acceso o los que el Ayuntamiento les haya facilitado, con fin distinto al que figure en el contrato, ni cederlos, ni siquiera para su conservación a terceras personas.

La empresa adjudicataria no revelará a persona ajena a la relación contractual, ninguna información sobre el Ayuntamiento a la que haya tenido acceso como consecuencia de la realización de lo estipulado en este pliego. Para el caso de que fuese necesario tratar datos personales de las bases de datos de el Ayuntamiento, se ha de garantizar la plena confidencialidad de los mismos, e incluso cuando haya finalizado la relación contractual resultante de esta adjudicación.

La empresa adjudicataria deberá declarar tener incorporadas las medidas de índole técnica y organizativa necesarias para garantizar la seguridad que determina el reglamento de medidas de seguridad (Real Decreto 994/1999 de 11 de Junio) de los ficheros automatizados que contengan datos de carácter personal.

Así mismo, el Ayuntamiento se reserva el derecho de poder comprobar o auditar las medidas de seguridad adoptadas por la adjudicataria, en cuanto al cumplimiento del reglamento de medidas de seguridad de los ficheros automatizados que contengan datos de carácter personal propiedad de el Ayuntamiento.

Una vez finalizada la relación contractual, los datos de carácter personal tratados por la adjudicataria, así como el resultado del tratamiento obtenido, deberán ser destruidos o devueltos al Ayuntamiento en el caso en que así se acuerde.

La empresa adjudicataria responderá frente al Ayuntamiento por el uso fraudulento de los datos de carácter personal propiedad de el Ayuntamiento, así como por el uso no acorde con el contenido del contrato, mediante la correspondiente indemnización por daños y perjuicios ocasionados, asumiendo los gastos que se pudieran ocasionar como consecuencia de actuaciones judiciales y sanciones que en su caso pudiera dictar la Agencia de Protección de Datos y los Tribunales de Justicia.

Artículo 7. Seguridad

La empresa adjudicataria deberá cumplir las medidas de seguridad, normas y procedimientos que en cada caso establezca el Ayuntamiento y el Real Decreto 3 / 2010 que regula el Esquema Nacional de Seguridad en el ámbito de la Administración Electrónica, sin perjuicio del seguimiento general de las buenas prácticas informáticas en el ámbito de la seguridad.

Artículo 8. Periodo de Garantía

El periodo de garantía mínimo será de **3 años**.

Artículo 9. Presupuesto

El presupuesto estimado objeto del presente pliego es de **132.415,62 euros más el IVA** correspondiente, basado en el desglose que figura en el Anexo I. Cálculo del precio estimado.

Título IV. Descripción de materiales a suministrar

Capítulo I. Suministro de Servidores y su conectividad interna

Se suministrarán las unidades indicadas de cada uno de los siguientes materiales para la infraestructura de servidores:

Cantidad	Descripción
7	Servidores para rack descritos en el artículo 10
12	Discos duros descritos en el artículo 11
3	Armarios rack de 19" 42U descritos en el artículo 12
5	Adaptadores ethernet para ampliación de conectividad de servidor descritos en el artículo 13
2	Discos duros SSD descritos en el artículo 14
2	Sistemas embebidos de seguridad perimetral básicos descritos en el artículo 15
1	Sistema embebido de seguridad perimetral central descrito en el artículo 16

Las características de todo el material expresado mediante marca y modelo es para simplificar las descripciones. No se excluirán las ofertas con distintas marcas y modelo, siempre que cumplan de forma exacta en sus características y rendimiento con las de referencia.

Artículo 10. Características de SIETE servidores para instalación en rack

Características de referencia:

- Servidor para rack de 2 U 19" con doble procesador tipo Supermicro 6029U-TRTP o similar.
- 2 Procesadores Intel® Xeon® Gold 5118 (12 núcleos, 2,3 GHz, 16,5 MB)
- Memoria: 192 GB (12 x 16 GB o 6 x 32 GB) de memoria DDR4 SDRAM con ECC de tipo DualRank
- Formato: Bastidor de 2U con:
 - Capacidad para 12 bahías "Hotswap" frontales de 3.5" en SATA/SAS y posibilidad de que cuatro de ellas se usen con discos NVME
 - 2 Bahías "Hotswap" para discos de 2.5" traseras.
 - Guías de montaje en Rack
- 2 Unidades SSD para Data Center de 480GB tipo Samsung SM863a o superior y **que cumplan con las características exigidas en el artículo 14.**
- 1 Unidad NMVE para DataCenter de 3.2 TB tipo Samsung PM1725a y **que cumpla con las características exigidas en el artículo 17.**
- Slots de expansion PCI-E:
 - 5 slots PCI-E 3.0 x8 perfil alto como mínimo
 - 1 slot PCI-E 3.0 x16 perfil alto como mínimo.
- Interfaces de red:
 - 2 Adaptador Ethernet integrado de 10 Gigabit con interfaz SFP+ compatible con DAC.
 - 1 Adaptador Ethernet extra con doble puerto 10 Gigabit con interfaz SFP+ compatible con DAC tipo intel x520-DA2.
- Controladora de almacenamiento HBA SAS 3.0 LSI 3008 de 8 puertos internos en modo IT (Sin funciones RAID), que permita al S.O. ver los datos S.M.A.R.T. de diagnóstico de los discos instalados.
- Controladora integrada SATA3 para 12 dispositivos.
- Backplane directo, sin expanders.
- 1 puerto IPMI 2.0 LAN dedicado con:
 - Capacidad KVM on LAN sin licencias adicionales
 - Capacidad Consola Remota por HMTL5 (webConsole)
 - Soporte de VLAN
 - Cliente de Windows Active Directory y Open-LDAP
 - Soporte de https
 - Gestion de usuarios
 - Alerta y Registro de eventos mediante Snmp, email,etc
 - Redireccion de unidades CD/DVD, USB, Floppy
 - Serial over LAN

- Posibilidad de añadir 2 SATADOM (Disk on Module) internamente.
- 2 Fuentes de alimentación, conexión en caliente de 1000W Nivel Titanium
- El licitador garantizará compatibilidad con FREEBSD/FREENAS 9.3
- El licitador garantizará compatibilidad con solución de Software PROXMOX VE 5.2 + CEPH
- El licitador garantizará compatibilidad con solución de Software DEBIAN + OpenStack

Artículo 11. Características de DOCE discos duros para 2 de los servidores

Para 2 ud de los servidores anteriormente descritos se instalarán 6 unidades de discos duros (tipo Seagate Enterprise o similar) adicionales en cada uno, con las siguientes características:

- Discos rotatorios de 7200 rpm
- Clase Enterprise
- Interfaz SAS
- Capacidad de 6 TB
- Formato 3.5"
- MTBF 2.000.000 h mínimo
- Compatible con FREEBSD/FREENAS 9.3

Artículo 12. Características de TRES armarios rack 19" 42U

Se suministrarán TRES armarios rack para el montaje de los equipos anteriormente descritos, con todos los cables, pdu's y equipamiento necesario para su instalación y puesta en marcha. Como mínimo cumplirá/incluirá los siguientes elementos cada uno:

- Dispondrán de paneles laterales metálicos desmontables y con cerradura.
- Dispondrán de una puerta delantera de cristal y una trasera de metal, ambas desmontables y con cerradura.
- Deberán disponer de la ventilación suficiente (forzada o pasiva) para un correcto funcionamiento los equipos instalados.
- Se instalarán en cada armario 3 PDU's gestionables monofásicas en formato horizontal. Dichas PDU's serán gestionables de forma remota por IP y tendrán al menos 8 puertos schucko cada una.

Las **medidas** externas de los armarios serán:

- **UN** Armario de medidas 800 mm de ancho x 1000 mm de fondo.
- **DOS** Armarios de medidas 800 mm de ancho x 800 mm de fondo.

Artículo 13. Características de CINCO unidades de adaptadores de red adicionales

Se suministrarán adaptadores ethernet adicionales tipo Intel x520-DA2, con las siguientes características:

- Compatible con formato Low Profile/High Profile
- Tecnología Intel 10 Gbps
- Interfaz SFP+
- Compatible DAC
- Compatibles con la placa base MSI B75MA-P45, donde serán instaladas.
- Compatible con FREEBSD/FREENAS 9.3/ Proxmox VE 5.1

Artículo 14. Características de DOS discos SSD Adicionales de repuesto

Se suministrarán 2 discos SSD para reemplazo/acopio de las unidades de arranque de los servidores anteriormente descritos. Serán de la marca y modelo idénticas a las instaladas en los servidores.

Las Unidades de almacenamiento SSD, tanto instaladas en servidor como de repuesto, se suministrarán con las siguientes especificaciones mínimas:

- Específicas para Data Center.
- Diseñadas para un uso intensivo en lectura y escritura.
- 480GB de capacidad
- TBW mínimo de 3080 TB
- DWPD mínimo de 3,6
- Formato de 2.5"
- Interfaz SATA3
- Compatible con FREEBSD/FREENAS 9.3
- Rendimiento:
 - 95k IOPS en lectura aleatoria(4KB)
 - 19K IOPS en escritura aleatoria (4KB)
 - 510 MB/s en lectura secuencial
 - 485 Mb/s en escritura secuencial

Los discos SSD/flash suministrados han de estar garantizados por el periodo de garantía del procedimiento, es decir, 5 años. Esta garantía debe cubrir el reemplazo sin coste alguno de los discos SSD en caso de fallo y/o indisponibilidad, incluyendo específicamente el caso de "SSD burnout" (haber agotado los ciclos de escritura de varias o todas las celdas del disco).

Artículo 15. Características de DOS Sistemas embebidos de seguridad perimetral básicos.

Se suministrarán 2 equipos Appliance hardware, tipo SuperMicro **5018D-FN8T**, con las siguientes características:

- Intel Xeon D-1518 35W
- Cuatro núcleos y ocho 8 Hilos
- Disipador CPU Pasivo
- 6cho puertos 1 Gigabit Ethernet
- 2 puertos 10G SFP+
- Almacenamiento 32GB eMMC
- Memoria 16GB DDR4 instalada y capacidad de ampliación hasta 128Gb de memoria ECC
- 1 puerto VGA
- 2 puertos USB 3.0
- Puerto de ampliación PCIe 3.0 X8

- Puerto M.2 PCIe 3.0 X4
- Puerto miniPCI con soporte mSATA
- 4 Puertos SATA 3
- 1 Puerto IPMI dedicado
- Software PFSense precargado
- Formato 1U y 19" para rack.
- Fuente Alimentacion 200W Gold
- Conector SATA-DOM para disco de arranque
- Guías para instalación en rack.
- Tres o más ventiladores internos
- Soporte TPM 2.0
- El licitador garantizará la compatibilidad con el software PFSense

Artículo 16. Características de UN Sistema embebido de seguridad perimetral central.

Se suministrará UN Appliance hardware, tipo SuperMicro 5019D-FN8TP, con las siguientes características:

- Intel Xeon D-2146NT 80W
- Ocho núcleos y dieciséis (16) Hilos
- Disipador CPU Pasivo
- 4 puertos 1 Gigabit Ethernet
- 2 puertos 10G SFP+
- 2 puertos 10 Gigabit Base-T
- Memoria 16GB DDR4 instalada y capacidad de ampliación hasta 512Gb de memoria ECC
- 1 puerto VGA
- 2 puertos USB 3.0
- Puerto de ampliación PCIe 3.0 X8
- Puerto M.2 PCIe 3.0 X4
- Puerto miniPCI con soporte mSATA
- 4 Puertos SATA 3
- 1 Puerto IPMI dedicado
- Formato 1U y 19" para rack.
- Fuente Alimentacion 200W Gold
- Disco de Arranque M.2 de al menos 100Gb
- Tres o más ventiladores internos
- Guías para instalación en rack
- Soporte TPM 2.0
- con soporte de Intel QAT
- El licitador garantizará la compatibilidad con el software PFSense

Artículo 17. Consideraciones adicionales para suministro de los servidores

- Las Unidades de almacenamiento NVMe se suministrarán con las siguientes especificaciones mínimas:
 - Específicas para Data Center.
 - Diseñadas para un uso intensivo en lectura y escritura.
 - 3.2TB de capacidad
 - TBW mínimo de 28515 TB
 - DWPD mínimo de 5

- Formato de 2.5"
- Interface PCI Express Gen3 x4/8
- .Hotswap
- Rendimiento:
 - 800k IOPS en lectura aleatoria(4KB)
 - 180K IOPS en escritura aleatoria (4KB)
 - 3300 MB/s en lectura secuencial
 - 2600 MB/s en escritura secuencial
 - Compatible con FREEBSD/FREENAS 9.3
- Los servidores contarán con, al menos, 4 puertos SFP+ con capacidad de 10 GB cada uno. Los puertos de red deberán poder configurarse en trunks para agregar ancho de banda (capacidad) en las comunicaciones. La conexión de los servidores a la electrónica de red será mediante cables DirectAttach.
- El licitador deberá aportar un informe oficial de consumo del fabricante de los equipos ofertados. (Power Budgets)
- El licitador deberá aportar un certificado específico (nº expediente) para suministro del Fabricante.

Capítulo II. Suministro de electrónica de red en Servicios Centrales

Se suministrarán las unidades indicadas de cada uno de los siguientes materiales para la infraestructura de red que conecta los servicios de gestión del Ayuntamiento:

Cantidad	Descripción
2	Switches 'core' descritos en el artículo 18
2	Switches 'top of the rack' descritos en el artículo 19
5	Switches cliente descritos en el artículo 20
52	Cables Direct-Attach 10GB descritos en el artículo 21
4	Cables Direct-Attach 40GB descritos en el artículo 22
10	Transceptores ópticos 10Gb /100 metros descritos en el artículo 23
2	Transceptores ópticos 10Gb/10 kilómetros descritos en el artículo 24
2	Latiguillos ópticos LC-LC 10 GB descritos en el artículo 25

Artículo 18. Características de DOS switches 'core'

Se suministrará 2 Switches para rack de 19" con doble fuente y capa 3 tipo Huawei CE6810-32T16S4Q-LI, con las siguientes características:

- 32 puertos 10G base-T
- 16 puertos 10G SFP+
- 4 puertos 40G QSFP+

- Capacidad de switching 1,28 Tbit/s
- Forwarding rate 960 Mpps
- Diseño de ventilacion
- Configuracion en Stack
- Compatible con M-LAG, GVRP, RIP, OSPF, BGP, IS-IS, IGMP Snooping, LACP, STP, RSTP, MSTP, VRRP, VRRP Load Balancing, SNMP v1/v2/v3, QoS, Traffic Shaping, Queue scheduling

Artículo 19. Características de DOS switches 'top of the rack'

Se suministrarán 2 Switches para rack de 19" con doble fuente y capa 3 tipo Huawei CE6810-48S4Q-LI, con las siguientes características:

- 48 puertos 10G SFP+
- 4 puertos 40G QSFP+
- Capacidad de switching 1,28 Tbit/s
- Forwarding rate 960 Mpps
- Diseño de ventilacion
- Configuracion en Stack
- Compatible con M-LAG, GVRP, RIP, OSPF, BGP, IS-IS, IGMP Snooping, LACP, STP, RSTP, MSTP, VRRP, VRRP Load Balancing, SNMP v1/v2/v3, QoS, Traffic Shaping, Queue scheduling

Artículo 20. Características de CINCO switches 'cliente'

Se suministrarán 5 Switches para rack de 19", de conexión de clientes, tipo Huawei S5720-52X-PWR-LI-AC, con las siguientes características:

- 48 puertos 10/100/1000 Base T con POE+
- 4 puertos 10G SFP+
- Capacidad de switching 336 Gbit/s
- Forwarding rate 144 Mpps
- Diseño de ventilacion
- Configuracion en Stack
- Compatible con M-LAG, GVRP, RIP, OSPF, IGMP Snooping, LACP, STP, RSTP, MSTP, VRRP, VRRP Load Balancing, SNMP v1/v2/v3, QoS, Traffic Shaping, Queue scheduling

Artículo 21. Características de CINCUENTA Y DOS cables Direct-Attach 10 GB

Se suministrarán **50 cables Direct Attach** con las siguientes características:

- Cables DA SFP+
- Compatibles con la electrónica suministrada y las tarjetas de red de los equipos suministrados en el primer lote.
- Soportan 10 Gb/s
- 40 unidades de longitud **3 metros** y 10 unidades de longitud **2 metros**.

Se suministrarán **2 cables Direct Attach "activos"** con las siguientes características:

- Cables DA SFP+
- Compatibles con la electrónica suministrada y las tarjetas de red de los equipos suministrados en el primer lote.
- Soportan 10 Gb/s
- Longitud **10 metros**.

Artículo 22. Características de CUATRO cables Direct-Attach 40 GB

Se suministrarán 4 cables Direct Attach con las siguientes características:

- Cables DA QSFP+
- Longitud 1 metros
- Compatibles con la electrónica suministrada.
- Soportan 40 Gb/s

Artículo 23. Características de DIEZ transceptores ópticos 10GB/100 metros

Se suministrarán diez transceptores ópticos con las siguientes características:

- Interface SFP+
- Modulo Multimodo (850nm)
- Puerto LC
- Hasta 100 metros
- Compatibles con la electrónica suministrada.
- Soportan 10 Gb/s

Artículo 24. Características de DOS transceptores ópticos 10GB/10 kilómetros

Se suministrarán diez transceptores ópticos con las siguientes características:

- Interface SFP+
- Modulo Monomodo (1310nm)
- Puerto LC
- Hasta 10 kilometros
- Compatibles con la electrónica suministrada.
- Soportan 10 Gb/s

Artículo 25. Características de DOS latiguillos ópticos LC-LC 10GB

Se suministrarán dos latiguillos ópticos LC-LC con las siguientes características:

- Tipo Multimodo
- Longitud 10 metros.
- Compatibles con la electrónica suministrada.

- Soporte hasta 10 Gb/s

Artículo 26. Consideraciones adicionales para suministro de electrónica de red

Adicionalmente, el suministro objeto de este capítulo deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Los switches suministrados para "Core" y "Top of the Rack" deben:
 - Configurarse en Stack
 - Deben proveer redundancia y balanceo de carga entre si mismos y los equipos que se conectan.
 - Tener fuentes de alimentacion redundantes.
 - Soportar la carga holgadamente.
- Se garantizará que los modulos suministrados son del mismo fabricante que los switches suministrados.
- Se garantizará que los cables DAC suministrados, son del mismo fabricante que los switches suministrados y que son compatibles con los interfaces de red suministrados en el Capitulo I. En el caso de que no lo fueran, se explicará de forma clara y concisa los motivos para la eleccion de otro fabricante.
- El adjudicatario dará soporte al personal del Ayuntamiento para la correcta configuración de los equipos para conseguir redundancia y balanceo de carga.
- El adjudicatario dara soporte al personal de Ayuntamiento para el establecimiento de los enlaces entre los distintos switches, en los distintos centros que se instalen.
- El adjudicatario se compromete a realizar una transferencia de conocimientos para formar al personal del Ayuntamiento. Para lo cual indicará en el pliego la forma y duración de esa transferencia de conocimientos.

Artículo 27. Obligaciones del adjudicatario

El adjudicatario se comprometerá a adoptar las medidas de información y publicidad establecidas en el Anexo XII del Reglamento de la UE nº 1303/2013 "Información y Comunicación sobre el apoyo procedente de los Fondos".

En caso de ser adjudicatario, el licitador acepta ser incluido en la lista pública que se recoge en el artículo 115, apartado 2 del Reglamento (UE) 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 diciembre de 2013.

Artículo 28. Eficiencia energética y respeto al medio ambiente.

Una de las prioridades del proyecto es la utilización de tecnologías que mejoren la eficiencia energética.

En especial, la utilización de discos menos eficientes (rotatorios) se ha reducido al mínimo en favor de discos sólidos.

Las ofertas deberán incluir la certificación 80 plus de las fuentes de alimentación incluidas.

Se debe respetar la eficiencia mínima requerida en cada suministro para garantizar la mayor eficiencia energética y respeto del medio ambiente.

Anexo I. Suministro de electrónica de red en Servicios Centrales

Capítulo I	Artículo	Estimado sin iva
	7 Servidores	85.244,40 €
	12 Discos	3.456,00 €
	3 Armarios Rack	6.568,56 €
	5 Adaptadores Red	2.376,00 €
	2 SSD	864,00 €
	2 Sist Embeb Basico	3.456,00 €
	1 Sist Embeb Central	2.700,00 €
		104.664,96 €
Capítulo II	Artículo	Estimado sin iva
	2 Switches Core	7.354,80 €
	2 Switches TOR	7.732,80 €
	5 Switches cliente	8.424,00 €
	52 Cables DA 10GB	1.296,00 €
	4 Cables DA 40GB	648,00 €
	10 Transceptores 10/100	864,00 €
	2 Transceptores 10/10	1.323,00 €
	2 Latiguillos LC-LC	108,00 €
		27.750,60 €
	Total estimado	132.415,56 €