



Servicio de
Patrimonio, Compras
y Contratación
Universidad Zaragoza

CONTRATO DE SUMINISTRO			
CONTRATO SUJETO A REGULACIÓN ARMONIZADA: SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>			
TRAMITACIÓN EXPEDIENTE:			
Ordinaria <input checked="" type="checkbox"/>	Urgente <input type="checkbox"/>	Emergencia <input type="checkbox"/>	Anticipada <input type="checkbox"/>
TIPO PROCEDIMIENTO:			
Abierto <input checked="" type="checkbox"/>	Abierto simplificado <input type="checkbox"/>	Abierto simplificado abreviado <input type="checkbox"/>	
RECURSO ESPECIAL: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Expte. nº 00111-2020

ÍNDICE DEL CLAUSULADO

1. ANTECEDENTES Y ALCANCE DE ESTE PROCEDIMIENTO
 2. INFRAESTRUCTURA ACTUAL.
 3. INFRAESTRUCTURA A ADQUIRIR Y CONFIGURAR
 4. CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVICIOS SOLICITADOS
 5. DOCUMENTACIÓN
- APÉNDICE I

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 1
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

unizar.es

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : cba0c89310c973e5



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

1 ANTECEDENTES Y ALCANCE DE ESTE PROCEDIMIENTO

En los últimos años en las grandes organizaciones (públicas y privadas) se está implantando la virtualización de los escritorios de los usuarios (VDI) como uno de los caminos para reducir los costes de adquisición, mantenimiento y gestión de los puestos de trabajo, las aulas informáticas y las salas de usuario. En la Universidad de Zaragoza (UZ) se está implantando paulatinamente comenzando por las aulas informáticas y las salas de usuario obteniéndose buenos resultados.

Para implantar la virtualización de escritorios la Universidad de Zaragoza seleccionó como software de virtualización FlexVDI (software valorado en el análisis que se realizó en el Proyecto VES en el marco de colaboración interuniversitaria de Red IRIS).

Para seguir ampliando su uso de forma extensiva por toda la universidad es necesario disponer de una infraestructura informática más potente que la actual; el suministro de esa nueva infraestructura es la primera parte del objeto de este contrato.

La infraestructura VDI actual de la UZ está en producción y la nueva infraestructura planteada estará constituida por los elementos adquiridos en este procedimiento y algunos componentes de la infraestructura actual. La segunda parte de este procedimiento es la instalación, configuración y puesta en marcha de la nueva infraestructura VDI de la UZ.

Cómo se ha mencionado más arriba, la UZ utiliza FlexVDI como software de virtualización. La tercera parte del objeto de este procedimiento es la instalación y configuración de este software para que los procedimientos de operación en la nueva instalación sean equivalentes a los actuales.

En resumen, el alcance de este procedimiento es:

1. Suministro del equipamiento señalado en el apartado 3.1 de este documento,
2. Instalación, configuración y puesta en marcha de la nueva infraestructura VDI conforme a lo descrito en los apartados 3.1 y 3.2 de este pliego,
3. Instalación y configuración del software FlexVDI sobre la nueva infraestructura conforme a lo descrito en el apartado 3.3 de este documento.

2 INFRAESTRUCTURA ACTUAL.

En este apartado se describen las características de la infraestructura hardware actual y los recursos que deberán ser migrados a la nueva infraestructura.

La infraestructura actual consta de los siguientes elementos hardware:

- a) Dataon (Array de discos de 24 bahías)
- b) Cabina de discos Dell PowerVault MD3400 (Service Tag DBGVD52). Actualmente se encuentra configurada como tres sistemas de ficheros con 700Gb de datos ocupados en cada uno de ellos.
- c) 2 Servidores Core 6200 series, 256GB de RAM y dos discos duros SSD de 400GB (flexvdi1 y flexvdi2)

Las cabinas se encuentran conectadas a ambos dispositivos de almacenamiento mediante Direct Attach en alta disponibilidad por doble camino.

Cada uno de los servidores además se encuentra conectado mediante dos enlaces en alta disponibilidad (bonding) sobre dos tarjetas de red para dar servicio y mediante dos enlaces en alta disponibilidad (bonding) sobre dos tarjetas de red para la realización de copias de seguridad.

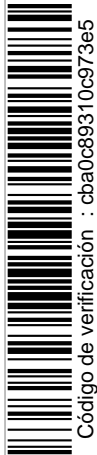
Una vez detallados los elementos hardware que componen la infraestructura vamos a pasar a detallar los elementos software y su configuración:

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 2
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es



Código de verificación : cba0c89310c973e5



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- a) **flexdvi1**: Servidor físico Azken ubicado en L3R3.
- b) **flexdvi2**: Servidor físico Azken en L3R3, similar al anterior.
- c) **flex**: Máquina virtual en la que se encuentra configurado el gestor o manager de flexvdi. La infraestructura cuenta con al menos:
 - a. 6 Pools de aulas
 - b. 23 Terminal Policies
 - c. 11 Desktop Policies
- d) Actualmente la infraestructura se encuentra ejecutándose en direccionamiento público de la Universidad de Zaragoza, en dos subredes.

3 INFRAESTRUCTURA A ADQUIRIR Y CONFIGURAR

En este apartado se describen las características de la nueva infraestructura hardware que se desea adquirir, configurar y mantener para satisfacer las necesidades de Virtualización de Escritorios de la Universidad de Zaragoza durante los próximos 5 años.

3.1 Requisitos Hardware

Para satisfacer el incremento de los requisitos de prestaciones necesarios en la Universidad de Zaragoza se desea adquirir el hardware necesario para modernizar la infraestructura hardware asociada al servicio de virtualización de Escritorios disponible en la universidad. Para ello se precisa adquirir el siguiente hardware

- **2 Servidores Dell PowerEdge R640** (o equivalente) que cumplan los siguientes requisitos por servidor (ambos servidores deben tener exactamente la misma configuración de hardware):

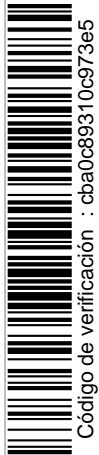
ELEMENTO	REQUISITOS MÍNIMOS
Memoria RAM	256 Gigabits
Procesador (x2) Xeon Gold a 2.3GHz y turbo a 3.7GHz de 16C/32 (o equivalente)	Arquitectura x86 de 64 bits Caché mínima: 20MB Frecuencia mínima: 2,3GHz Frecuencia del procesador tubo mínima: 3,5 GHz Litografía del procesador: 14nm 16 núcleos (x2) con 32 subprocesos (x2)
Discos Duros	2 x HDD SAS de 1 Terabyte 2 x SSD SAS de 480 Gigabytes
Tarjetas de red Ethernet	1 puerto doble a 10 Gigabits por segundo 2 puerto doble a 1 Gigabit por segundo
Tarjetas HBA	1 puerto doble a 12 Gigabits por segundo
Controladora de RAID	Hardware

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 3
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es



Código de verificación : cba0c89310c973e5



Servicio de
Patrimonio, Compras
y Contratación
Universidad Zaragoza

CONTRATO DE SUMINISTRO
PROCEDIMIENTOS:
ABIERTO/ABIERTO SIMPLIFICADO/ABIERTO SIMPLIFICADO ABREVIADO
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Nº Expediente: 00111-2020

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ELEMENTO	REQUISITOS MÍNIMOS
Interfaz de red de Gestión	Permitiendo el acceso a la consola de forma remota. Por ejemplo, iDRAC o equivalente
Fuente de alimentación	Doble fuente de alimentación intercambiable en caliente
Soporte	5 años, Next Business Day del fabricante del equipo

- **1 Cabina de almacenamiento Pure Storage X10R2** (o equivalente) de almacenamiento que verifique los siguientes requisitos:

	Requisitos Mínimos
Tipo de almacenamiento	Flash
Almacenamiento RAW	9,6 Terabytes
Almacenamiento Efectivo	17,7 Terabytes
DRR (de-duplicación y compresión) estimado	3
Soporte	5 años, Next Business Day 24/7 del fabricante del equipo

La oferta hardware incluirá todos los cables y elementos necesarios para su instalación en el centro de proceso de datos de la Universidad de Zaragoza. Se puede considerar que la distancia máxima entre cada uno de los componentes del equipamiento será de 10 metros, aunque se facilitará en todo lo posible que todo el equipamiento se encuentre en el mismo armario de comunicaciones (Rack), del mismo modo indicar que todos los elementos hardware a instalar deberán ser enracables.

3.2 Requisitos de la instalación

Se desea contratar un servicio llave en mano por lo que la oferta presentada deberá cumplir todos los requisitos para que la instalación quede totalmente configurada y operativa. Del mismo modo se desea hacer un especial hincapié en los siguientes requisitos dado que permitirán satisfacer las necesidades de calidad necesarias para la prestación del servicio:

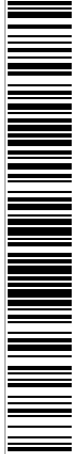
1. Desmontar los componentes hardware de la infraestructura actual, que no vayan a ser utilizados en la nueva configuración.
2. Instalación del nuevo equipamiento en el centro de procesamiento de datos de la Universidad de Zaragoza.
3. Conexión en alta disponibilidad a la red de datos de la Universidad de Zaragoza (de cada uno de los servidores).
4. Conexión en alta disponibilidad a la red de copias de la Universidad de Zaragoza (de cada uno de los servidores).
5. Conexión en alta disponibilidad a la cabina Dell PowerVault MD3400 mediante Direct Attach (12 Gb/s SAS Cable) por doble camino a cada uno de los nuevos servidores.
6. Conexión en alta disponibilidad de la nueva cabina de almacenamiento.
7. Conexión de los servidores a la red de gestión o consolas de la Universidad de Zaragoza.

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 4
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es



Código de verificación : cba0c89310c973e5



Servicio de
Patrimonio, Compras
y Contratación
Universidad Zaragoza

CONTRATO DE SUMINISTRO
PROCEDIMIENTOS:
ABIERTO/ABIERTO SIMPLIFICADO/ABIERTO SIMPLIFICADO ABREVIADO
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Nº Expediente: 00111-2020

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Realización de las pruebas de carga necesarias para verificar que la instalación es correcta.

3.3 Requisitos de configuración

Las características concretas de la configuración de la nueva infraestructura se facilitarán oportunamente al adjudicatario. Las tareas específicas que deberá realizar son las siguientes:

- Migrar el direccionamiento del servicio a una subred privada: Dado que se han modificado los requisitos de seguridad de la organización durante la migración a la nueva infraestructura se deberá realizar un cambio de los rangos de IPs utilizados por la infraestructura, pasando tanto los equipos como las cabinas de almacenamiento a una subred privada que se facilitará al adjudicatario con anterioridad a la instalación para facilitar las tareas a realizar y minimizar el tiempo de parada necesario para la migración del servicio. El tiempo de parada máximo admitido es de 35 horas laborables según el calendario laboral de la Universidad de Zaragoza en la provincia de Zaragoza de 8:00 a 15:00
- Migrar el acceso a la plataforma HTTPS de FlexVDI a una subred privada accesible a través de HAProxy: dado que la arquitectura de seguridad de la Universidad de Zaragoza utiliza para el balanceo a nivel de aplicación HAProxy la nueva arquitectura a configurar deberá soportar el acceso a la misma mediante este software.
- En la configuración a realizar las plantillas se almacenarán en la cabina Dell PowerVault MD3400 y le ejecución de los escritorios se realizará en la cabina de almacenamiento adquirida en este procedimiento.
- La infraestructura VDI se fundamentará en la configuración de los siguientes componentes: FlexVM Hypervisor mediante licencia de uso por socket, FlexVM Manager mediante licencia de uso por instalación y FlexVDI mediante licencias concurrentes. La UZ dispone de las licencias necesarias de este software y su suministro no es objeto de este procedimiento. Si constituye parte del procedimiento su instalación y configuración, así como el software asociado a VDI y sus herramientas gráficas con objeto de que los procedimientos de operación en la nueva instalación sean equivalentes a los procedimientos de operación actuales.

El personal técnico de la UZ validará el cumplimiento de las especificaciones de configuración solicitadas. La instalación no se considerará recibida sin dicha validación.

4 CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVICIOS SOLICITADOS.

La oferta presentada deberá cumplir las siguientes condiciones y características:

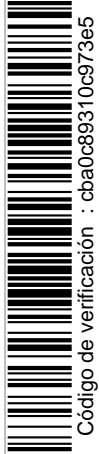
- La garantía y posterior mantenimiento requerido en el presente pliego son preventivo y correctivo. En ambos casos se incluirán tanto la mano de obra, desplazamientos y transporte de equipos, como los ajustes y cambios de piezas o equipos que se estimen oportunos. El servicio incluirá la aplicación de todas las acciones preventivas recomendadas por el fabricante para los equipos.
- Salvo excepciones expresamente autorizadas por la UZ la resolución de las averías que pudieran producirse se resolverán en el lugar donde esté instalada la máquina averiada en las instalaciones de la UZ.
- Los repuestos utilizados en las reparaciones deberán ser originales del fabricante del equipo en reparación y nuevos.
- La empresa adjudicataria deberá disponer de mecanismos de comunicación de averías disponibles 24 horas al día. Dichos mecanismos deberán permitir la notificación de averías, así como su

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 5
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es



Código de verificación : cba0c89310c973e5

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=cba0c89310c973e5>

Firmado por: ALBERTO GIL
Cargo: Gerente en funciones
Fecha: 02-12-2020 11:51:58

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Servicio de
Patrimonio, Compras
y Contratación
Universidad Zaragoza

CONTRATO DE SUMINISTRO
PROCEDIMIENTOS:
ABIERTO/ABIERTO SIMPLIFICADO/ABIERTO SIMPLIFICADO ABREVIADO
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Nº Expediente: 00111-2020

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

seguimiento y evolución.

5. Las ofertas deberán incluir necesariamente el soporte telefónico para consultas, resolución de problemas y comunicación de averías. Dicho soporte telefónico deberá tener la siguiente cobertura mínima:
 - a. Cobertura de 24 horas al día, los 7 días de la semana incluyendo festivos (para actuaciones en las instalaciones del usuario no se incluye la atención en festivo) para la cabina de almacenamiento adquirida. En terminología del Fabricante Evergreen Silver subscription, NBD, 24/7 support. El tiempo de respuesta máximo será de 4h.
 - b. Cobertura de 13 horas al día, de lunes a viernes, en días laborables para los servidores adquiridos. En terminología del Fabricante Dell-EMC se denominaría ProSupport and Next Business Day On-Site Service. El tiempo de respuesta máximo será de 5 horas al comienzo de la jornada laboral del siguiente día laborable. Se considerarán días laborables de lunes a viernes (excepto festivos) y como jornada laboral desde las 8:00 hasta las 21:00.

6. Los licitantes deberán indicar en sus ofertas los tiempos de respuesta in situ máximos a los que se comprometen.

Se entenderá por tiempo de respuesta in situ el tiempo transcurrido desde que se localiza el problema hardware que requiera la sustitución de una pieza hasta que se presenta el técnico correspondiente con las piezas necesarias en las instalaciones de la UZ.

El mantenimiento requerido para los servidores incluirá también el mantenimiento del software o firmware propio de los sistemas indicados, incluyendo las siguientes prestaciones:

1. Suministro o acceso a las nuevas versiones y a las actualizaciones correctoras ("parches") que emite el fabricante.
2. Soporte técnico de fabricante telefónico y en línea para consultas y resolución de problemas disponible 24 horas/día durante 7 días a la semana.
3. Acceso a la base de conocimiento del fabricante.
4. Acceso a las alertas y notificaciones del fabricante.

5 DOCUMENTACIÓN

Los licitadores deberán incluir en sus propuestas toda la documentación técnica pertinente para comprender exactamente el alcance de su propuesta y comprobar inequívocamente el cumplimiento de los requisitos de este Pliego.

En particular deberán incluir:

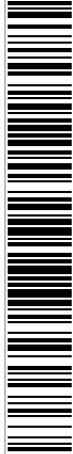
1. Documentación técnica completa de todos los equipos ofertados (esquemas, presentaciones, datasheets, etc.) que justifique la idoneidad de sus propuestas incluyendo una relación clara de todas sus características que asegure el cumplimiento de las características mínimas exigidas a cada equipo.
2. El formulario incluido en el Apéndice 1 de este pliego "Resumen de las características técnicas evaluables" debidamente cumplimentado y firmado por el representante legal de la empresa.
3. Los licitadores deben incluir en sus ofertas documentación sobre los procedimientos y herramientas tipo "HelpDesk" que permitan la notificación de las averías, así como su seguimiento y evolución. Comenzada la ejecución del contrato estos procedimientos serán analizados por los responsables técnicos de la UZ junto con los representantes del adjudicatario, y en el caso de no permitir un seguimiento completo de la avería se implementarán mecanismos específicos.

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 6
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es



Código de verificación : cba0c89310c973e5



Servicio de
Patrimonio, Compras
y Contratación
Universidad Zaragoza

CONTRATO DE SUMINISTRO
PROCEDIMIENTOS:
ABIERTO/ABIERTO SIMPLIFICADO/ABIERTO SIMPLIFICADO ABREVIADO
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Nº Expediente: 00111-2020

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
APÉNDICE I: RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EVALUABLES

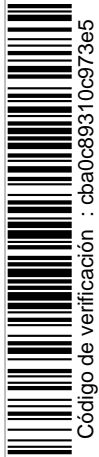
CRITERIO DE VALORACIÓN OBJETIVA	VALOR DE LA OFERTA
Tiempo de parada en la migración. En horas laborables según el calendario laboral de la Universidad de Zaragoza en la provincia de Zaragoza de 8:00 a 15:00 (ver máximo en el apartado 3.3 del PPT)	
Cantidad de Memoria RAM por servidor en Gb (ambos servidores deben tener la misma configuración, ver mínimo en el apartado 3.1 del PPT)	
Velocidad en GHz del procesador de los servidores (ambos deben tener la misma configuración, ver mínimo en el apartado 3.1 del PPT)	
Almacenamiento RAW en discos SSD por servidor en Gb (ambos deben tener la misma configuración, ver mínimo en el apartado 3.1 del PPT)	
Almacenamiento RAW Cabina de Discos en Gb (ver mínimo en el apartado 3.1 del PPT)	

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 7
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es



Código de verificación : cba0c89310c973e5

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=cba0c89310c973e5>

Firmado por: ALBERTO GIL
Cargo: Gerente en funciones
Fecha: 02-12-2020 11:51:58

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>