



VICEPRESIDENCIA,
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
Y UNIVERSIDADES



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

**PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL
CONTRATO DE SUMINISTRO Y SOPORTE DE SERVIDORES PARA
EL PROYECTO MadQuantum-CM, REDIMadrid - FUNDACIÓN IMDEA
SOFTWARE**

**Proyecto MADQuantum-CM, financiado por la Comunidad de
Madrid y por el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
– Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU
REF: MADQCI-SERVIDORES**



VICEPRESIDENCIA,
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
Y UNIVERSIDADES



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

**PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE
SUMINISTRO Y SOPORTE DE SERVIDORES PARA EL PROYECTO
MadQuantum-CM, REDIMadrid - FUNDACIÓN IMDEA SOFTWARE
Proyecto MADQuantum-CM, financiado por la Comunidad de Madrid y por el Plan
de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión
Europea – NextGenerationEU**

Índice

1. Introducción	3
2. Objeto del contrato	4
2.1. Requisitos de información y publicidad	5
2.2. Requisitos de inventariado, identificación y etiquetado de inventario	6
2.3. Requisitos de confidencialidad y de gestión de la propiedad intelectual e industrial	7
2.4. Requisitos de exigencia medioambiental. Condiciones especiales de ejecución.	7
2.5. Requisitos de Inclusión de Logotipos en la Documentación	9
2.6. Compromiso de Firma de Documentación DACI	9
3. Requisitos Técnicos	10
3.1. Requisitos generales	10
3.2. Alimentación y condiciones de funcionamiento	11
4. Suministro solicitado	11
4.1. Hardware para los servidores solicitados	11
5. Soporte	14
6. Muestras de equipamiento/solución	18
7. Consultas y Contacto	19
8. Confidencialidad	19

**PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE
SUMINISTRO Y SOPORTE DE SERVIDORES PARA EL PROYECTO
MadQuantum-CM, REDIMadrid - FUNDACIÓN IMDEA SOFTWARE
Proyecto MADQuantum-CM, financiado por la Comunidad de Madrid y por el Plan
de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión
Europea – NextGenerationEU**

1. Introducción

REDIMadrid es la Red Telemática de Investigación de la Comunidad de Madrid y en su trayectoria ha vivido la explosión de Internet que ha supuesto el desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones como elemento fundamental de la sociedad de la información.

El objetivo principal de la Red Telemática de Investigación de la Comunidad de Madrid es la provisión de una infraestructura de alta fiabilidad, flexibilidad y capacidad que permita la experimentación de una amplia gama de servicios telemáticos, así como la puesta en marcha de multitud de aplicaciones y proyectos de investigación.

Se pretende también mejorar y favorecer el desarrollo del trabajo cooperativo entre grupos docentes, investigadores y del colectivo científico en general de las diferentes universidades y centros de investigación de la Comunidad de Madrid y posiblemente de otras instituciones, así como la interacción de diferentes grupos de trabajo interdisciplinares dispersos, no necesariamente dentro del entorno académico.

Todos estos objetivos llevan al desarrollo de una serie de servicios que, de forma no exhaustiva, podemos ver listados a continuación:

- Servicios de Telefonía sobre IP / Videoconferencia.
- Servicios de Vídeo Bajo Demanda (VoD).
- Servicios de Teleeducación y Teleformación.
- Servicios de Telemedicina.
- Soporte de Redes Privadas Virtuales.
- Servicio de acceso a bases de datos multimedia (Bibliotecas Digitales).
- Servicios de Laboratorios Cooperativos (Laboratorios Virtuales).
- Sistemas de Tiempo Real de altas prestaciones.
- Experimentación de red piloto basada en IPv6 y QoS.

**PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE
SUMINISTRO Y SOPORTE DE SERVIDORES PARA EL PROYECTO
MadQuantum-CM, REDIMadrid - FUNDACIÓN IMDEA SOFTWARE
Proyecto MADQuantum-CM, financiado por la Comunidad de Madrid y por el Plan
de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión
Europea – NextGenerationEU**

- Experiencias de Supercomputación en Red.
- Comunicaciones cuánticas
- Servicios Anti-DDoS.
- Comunicaciones cuánticas.

La combinación de los servicios anteriores se concreta en la necesidad de gran capacidad de transporte a bajo coste y la posibilidad de su ampliación, así como la utilización de Protocolos de Internet (IP) y servicios de nivel 2.

Las necesidades de los investigadores están cambiando y eso exige una estructura de comunicaciones en la que el énfasis esté en los servicios diferenciados y en la utilización de la red como medio de colaboración para grupos cerrados de usuarios o como parte de grandes experimentos científicos de carácter regional, nacional e internacional.

En la actualidad es responsabilidad de la Fundación IMDEA Software la gestión de REDIMadrid. A efectos del presente pliego técnico se utiliza “REDIMadrid” e “IMDEA Software” indistintamente para referirse a la entidad que publica el pliego y que solicita propuestas para el suministro que se describe en dicho pliego.

2. Objeto del contrato

El objeto de la presenta licitación es el suministro y soporte de dos servidores, destinado a ser utilizados en la nueva red de infraestructura de comunicaciones cuánticas MadQCI.

En este contexto, la red MadQCI es un instrumento con el que se han vertebrado varios proyectos de investigación y desarrollo desde el 2006 hasta estos momentos, cuando se ha alineado con la visión y misión de las iniciativas Quantum Flagship y EuroQCI. Esta red provee la base de conocimiento, técnica y tecnológica necesaria para el despliegue de la infraestructura estable para comunicaciones cuánticas y basada en fibra óptica que aspira crear el Plan Complementario de Comunicación Cuántica en la Comunidad de Madrid.

**PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE
SUMINISTRO Y SOPORTE DE SERVIDORES PARA EL PROYECTO
MadQuantum-CM, REDIMadrid - FUNDACIÓN IMDEA SOFTWARE
Proyecto MADQuantum-CM, financiado por la Comunidad de Madrid y por el Plan
de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión
Europea – NextGenerationEU**

Esta licitación forma parte del plan Complementario de Comunicaciones Cuánticas de la Comunidad de Madrid, proyecto MadQuantum-CM, financiado por la Comunidad de Madrid y la Unión Europea con fondos NextGeneration EU en el marco del Plan de Transformación, Recuperación y Resiliencia (Componente 17 Inversión 01).

El detalle, las características y la forma en que debe realizarse el suministro con garantía del equipamiento objeto de la presente licitación se establece en los apartados siguientes.

El servidor deberá cumplir las condiciones de hardware indicadas en el apartado **4** “Servicio Solicitado”.

El equipamiento deberá cumplir con las condiciones de garantía y soporte indicadas en el apartado **5** “Soporte”.

Se requiere que todo el Suministro que se oferte no se encuentre incluido en procesos de discontinuidad, descatalogación o fin de vida del fabricante, y que dicho Suministro sea nuevo. Además, el adjudicatario deberá garantizar el correcto funcionamiento de todo el Suministro (incluidos los repuestos) como mínimo durante **CINCO** años desde la adjudicación de la licitación.

2.1. Requisitos de información y publicidad

Los fondos que financian esta prestación tienen requisitos relativos a la información y publicidad de sus actuaciones. En consecuencia, el adjudicatario deberá incluir información o logos en la totalidad de los documentos, entregables, actos, etc. que formen parte de la ejecución del proyecto. En concreto, en toda la documentación que se genere susceptible de ser pública —como la formación abierta si se opta por ofertarla—, el adjudicatario deberá incorporar el conjunto de logos que figuran en la cabecera de este documento, así como el literal «Plan de Recuperación Transformación y Resiliencia, financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU». El adjudicatario también observará lo requerido en la siguiente sección sobre inventariado, identificación y etiquetado.

Si el adjudicatario quiere incluir su logo en la documentación, deberá ser aprobado por IMDEA y siempre deberá ir después del logo de la Comunidad de Madrid.

PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE SUMINISTRO Y SOPORTE DE SERVIDORES PARA EL PROYECTO MadQuantum-CM, REDIMadrid - FUNDACIÓN IMDEA SOFTWARE
Proyecto MADQuantum-CM, financiado por la Comunidad de Madrid y por el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU

2.2. Requisitos de inventariado, identificación y etiquetado de inventario

Es responsabilidad del adjudicatario proporcionar la información de inventario necesaria para el correcto seguimiento de los activos de REDIMadrid. El adjudicatario se compromete a colaborar de forma diligente para proporcionar la información necesaria con la que gestionar de forma efectiva el inventario de REDIMadrid.

Los activos materiales y fungibles vendrán etiquetados con el etiquetado proporcionado por REDIMadrid. El etiquetado de inventario debe cumplir las siguientes características:

- Material resistente al desgaste, al agua, a los disolventes, a la luz, a altas temperaturas, a la abrasión y con alta resistencia a rotura.
 - Adhesivo anti-vandalismo, permanente, universal adaptable a distintas superficies.
 - Impresión con tinta indeleble de larga duración.
- Los activos materiales vendrán grabados con estampados en superficies directamente visibles, con medios indelebles. El adjudicatario debe adoptar el procedimiento mejor adaptado según el tipo de superficie, plástica o metálica, donde se realice el grabado. Se grabará la siguiente información, siendo en todo momento perfectamente legible:
- Logotipos: de REDIMadrid u otros definidos y proporcionados por REDIMadrid.
 - Código de inventario: si la hubiera, la codificación la proporcionará REDIMadrid.

En caso de sustitución del activo, el nuevo activo deberá ir etiquetado y grabado en iguales condiciones que el activo al que sustituye, de acuerdo a lo indicado en el punto [2.4](#) del presente pliego.

PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE SUMINISTRO Y SOPORTE DE SERVIDORES PARA EL PROYECTO MadQuantum-CM, REDIMadrid - FUNDACIÓN IMDEA SOFTWARE
Proyecto MADQuantum-CM, financiado por la Comunidad de Madrid y por el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU

2.3. Requisitos de confidencialidad y de gestión de la propiedad intelectual e industrial

El adjudicatario guardará la confidencialidad sobre el contenido de la prestación, los datos o información a la que pueda tener acceso y limitará su uso a los fines de la ejecución del contrato. IMDEA Software podrá exigir la firma de un acuerdo de confidencialidad que concrete este requisito.

El adjudicatario se compromete a la devolución de todos los activos de que haya dispuesto para la prestación del servicio contratado, ya sean documentación, materiales, intangibles o fungibles. En los casos en que REDIMadrid lo estime necesario podrá exigir al adjudicatario certificaciones de destrucción de documentos o eliminación de información de los equipos empleados para la realización de los servicios objeto del presente pliego.

2.4. Requisitos de exigencia medioambiental. Condiciones especiales de ejecución.

Los fondos que financian esta prestación tienen requisitos relativos a la exigencia medioambiental. En concreto, acorde al artículo 5 de la Orden HFP/1030/2021, de 29 de septiembre, por la que se configura el sistema de gestión del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, el proyecto MadQuantum-CM debe cumplir con todos los siguientes extremos:

1. Las actividades que se desarrollan en el mismo no ocasionan un perjuicio significativo a los siguientes objetivos medioambientales, según el artículo 17 del Reglamento (UE) 2020/852, relativo al establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles mediante la implantación de un sistema de clasificación (o «taxonomía») de las actividades económicas medioambientalmente sostenibles:
 - Mitigación del cambio climático.
 - Adaptación al cambio climático.
 - Uso sostenible y protección de los recursos hídricos y marinos.

PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE SUMINISTRO Y SOPORTE DE SERVIDORES PARA EL PROYECTO MadQuantum-CM, REDIMadrid - FUNDACIÓN IMDEA SOFTWARE
Proyecto MADQuantum-CM, financiado por la Comunidad de Madrid y por el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU

- Economía circular, incluidos la prevención y el reciclado de residuos.
 - Prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo.
 - Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas.
2. Las actividades se adecuan a las características y condiciones fijadas para la componente 17, del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.
 3. Las actividades que se desarrollan en el proyecto cumplirán la normativa medioambiental vigente que resulte de aplicación.
 4. Las actividades que se desarrollan no están excluidas para su financiación por el Plan al no cumplir el principio DNSH, conforme a la Guía técnica sobre la aplicación del principio de «no causar un perjuicio significativo» en virtud del Reglamento relativo al Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (2021/C 58/01)³⁰, a la Propuesta de Decisión de Ejecución del Consejo, relativa a la aprobación de la evaluación del plan de recuperación y resiliencia de España y a su correspondiente Anexo.
 5. Las actividades que se desarrollan no causan efectos directos sobre el medioambiente, ni efectos indirectos primarios en todo su ciclo de vida, entendiendo como tales aquéllos que pudieran materializarse tras su finalización, una vez realizada la actividad.

En consecuencia, el adjudicatario se compromete a respetar los principios de economía circular y evitar impactos negativos significativos en el medio ambiente («DNSH» por sus siglas en inglés «do no significant harm») en la ejecución de las actuaciones llevadas a cabo.

Tras la firma del contrato, el adjudicatario entregará en el plazo máximo de VEINTE (20) días hábiles la autoevaluación justificativa de que las actuaciones a realizar en la ejecución del contrato cumplen con el principio “do not significant harm, DNSH”, “no causar perjuicio significativo al medioambiente” (memoria DNSH), en cumplimiento del artículo 17 Reglamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de junio de 2020.

Para la mitigación del cambio climático, se solicita la etiqueta ecológica EU.

**PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE
SUMINISTRO Y SOPORTE DE SERVIDORES PARA EL PROYECTO
MadQuantum-CM, REDIMadrid - FUNDACIÓN IMDEA SOFTWARE
Proyecto MADQuantum-CM, financiado por la Comunidad de Madrid y por el Plan
de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión
Europea – NextGenerationEU**

En el caso de sustitución total de productos, será necesario un informe o memoria explicativa en la que se deje constancia de que los nuevos productos son de una calidad equivalente a los iniciales y cumplen con los mismos criterios que los productos ofrecidos en la oferta, esta sustitución deberá aprobarse por la Fundación IMDEA Software.

Se establecerán controles periódicos de la calidad se atenderá a las cláusulas de penalización del PCAP para aquellas situaciones en las que se detecte que la calidad de los equipos suministrados no se ajusta con la indicada en la oferta presentada.

2.5. Requisitos de Inclusión de Logotipos en la Documentación

La documentación administrativa del contrato, incluyendo todos los informes que se remitan por el contratista, deberán contener un encabezado con logotipos de uso obligatorio. Si el contratista desea incluir su logotipo, deberá consultar la manera adecuada de hacerlo, teniendo que ser aprobado para asegurar el cumplimiento de las medidas de publicidad de los financiadores (Comunidad de Madrid y Ministerio de Ciencia e Innovación a través del Plan de Transformación y Resiliencia con Fondos NextGeneration-EU).

2.6. Compromiso de Firma de Documentación DACI

La presentación de una oferta conlleva el compromiso expreso de formalizar la firma de la documentación correspondiente a las "DACIs", tal y como se establece en los términos y condiciones recogidos en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP).

PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE SUMINISTRO Y SOPORTE DE SERVIDORES PARA EL PROYECTO MadQuantum-CM, REDIMadrid - FUNDACIÓN IMDEA SOFTWARE
Proyecto MADQuantum-CM, financiado por la Comunidad de Madrid y por el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU

3. Requisitos Técnicos

En los siguientes subapartados se detallan los requisitos o funcionalidades mínimas que deben cumplir los equipos de seguridad ofertados por el licitador.

Los requisitos enumerados en los siguientes apartados son requisitos mínimos de **obligado cumplimiento**. Las propuestas que ofrezcan características inferiores no serán tomadas en consideración en el presente procedimiento de adjudicación:

3.1. Requisitos generales

- Se requiere que todo el Suministro que se oferte no se encuentre incluido en procesos de discontinuidad, descatalogación o fin de vida del fabricante. Además, el adjudicatario deberá garantizar la vigencia del Suministro y Soporte, como mínimo, durante los **CINCO** años siguientes a la adjudicación del presente pliego.
- El equipamiento propuesto debe incluir las funcionalidades y prestaciones requeridas en el presente pliego técnico, tanto las generales como las particulares. En este sentido, estas funcionalidades deben estar operativas y totalmente funcionales en las versiones de software que se liberen durante los, como mínimo, durante los **CINCO** años siguientes a la adjudicación del presente pliego.
- El equipamiento se suministrará aprovisionado y configurado con todos sus elementos redundados, en caso de que se soliciten, tales como fuentes de alimentación, ventiladores, así como cualquier otra tarjeta del plano de control adicional, que por arquitectura del equipamiento, pueda tener una configuración en redundancia.
- Los equipos deberán ocupar la menor huella de rack posible.
- Se incluirán todas las licencias necesarias y software necesario para el cumplimiento de las características requeridas durante la vida útil del equipamiento. Los equipos deberán mantener la funcionalidad descrita una vez finalizado el contrato, no dependiendo dicha funcionalidad de licencias con vigencia limitada a la duración del contrato, es decir, las licencias deben ser sin fecha de vencimiento.

**PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE
SUMINISTRO Y SOPORTE DE SERVIDORES PARA EL PROYECTO
MadQuantum-CM, REDIMadrid - FUNDACIÓN IMDEA SOFTWARE
Proyecto MADQuantum-CM, financiado por la Comunidad de Madrid y por el Plan
de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión
Europea – NextGenerationEU**

3.2. Alimentación y condiciones de funcionamiento

- Se requiere que pueda instalarse en un rack o bastidor estándar. El adjudicatario debe suministrar todos los elementos accesorios para lograrlo, como los raíles adecuados para ello.
- Deben poder operar en las condiciones típicas de temperatura, humedad... de los centros de datos en las universidades y con los estándares europeos de alimentación eléctrica.
- El suministro debe poder operar en entornos industriales o profesionales y estar listos para su despliegue en centros de cálculo y oficinas centrales en producción.
- Se requiere tipo de alimentación eléctrica AC 220V - 50Hz, con redundancia de fuente de alimentación si se solicita. Es decir, cada equipo tendrá al menos dos fuentes de alimentación, en una configuración automática de respaldo, en caso de que se solicite.

4. Suministro solicitado

4.1. Hardware para los servidores solicitados

Se solicita dos servidores con las siguientes características mínimas, que se pueden mejorar al alza (excepto el tamaño de caja que se podría, en todo caso, mejorar a la baja).

Se rechazarán todas las ofertas con un hardware inferior.

- Servidor para montaje en rack de 19 pulgadas, con raíles extraíbles y brazo de tendido de cables.
- Tamaño de caja máximo de 2U (2 rack units) de altura.

PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE SUMINISTRO Y SOPORTE DE SERVIDORES PARA EL PROYECTO MadQuantum-CM, REDIMadrid - FUNDACIÓN IMDEA SOFTWARE
Proyecto MADQuantum-CM, financiado por la Comunidad de Madrid y por el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU

- 2 procesadores con 32 núcleos/64 hilos cada uno y frecuencia de reloj de al menos 3.5GHz, por ejemplo AMD EPYC 9374 3.85GHz, 32C/64T, 256M Cache (320W) DDR5-4800.
- El procesador debe tener soporte de memoria DDR5 a 4800 MHz o superior.
- 512 GB de memoria registrada ECC, en módulos de 64 GB o mayores, de la máxima velocidad soportada por el procesador, o superior. El equipo debe tener capacidad y suficientes ranuras libres para ampliar la memoria al doble.
- Caja con al menos 20 bahías de discos de 2.5" SAS/SATA. Todas las bahías proporcionadas por el chasis deben soportar extracción en caliente de los discos y ser totalmente operativas, es decir, disponer de cableado, alimentación y conexión a controladora de discos.
- Controladora de discos HBA (**no RAID**) extraíbles en caliente. No se solicita controladora RAID y los discos se entregarán de manera nativa al sistema operativo, ya que se usará ZFS para implementar redundancia mediante un sistema equivalente a RAID6. La controladora debe tener cableado y capacidad para conectar discos en todas las bahías de discos de la cabina, y en caso contrario se suministrarán controladoras adicionales, junto con el cableado y accesorios necesarios para hacerlas operativas. Se permite ofertar controladora RAID hardware, en cuyo caso debe incluir memoria caché respaldada por batería o supercondensador, frente a cortes de corriente.
- Discos duros (la capacidad y velocidad se puede variar al alza):
 - HDD 4 x 2.4TB 2.5in 10Krpm SAS 12 Gbps (1 disco de redundancia)
 - SSD 4 x 1.92TB 2.5in (mixed use) SAS/SATA 6 Gbps (1 disco de redundancia)
 - 2x 240GB SSD M.2 en placa base o tarjeta PCI accesoria, para el sistema operativo
- Fuente de alimentación redundante de mínimo 1100 W cada una y certificación Titanium. El tipo de alimentación será AC 230V a 50 Hz.
- Cables de alimentación de 4m de largo para PDU C13/C14 o C19/C20.
- Tarjeta de red Ethernet con un mínimo de 2 puertos de fibra SFP28 (ambos a 10 y 25 Gbps) y 2 puertos RJ45 GBase-T (1 Gbps), incluidos dos transceptores SFP+ 10Gbps (bi)fibra multimodo LC de corto alcance (100m).

PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE SUMINISTRO Y SOPORTE DE SERVIDORES PARA EL PROYECTO MadQuantum-CM, REDIMadrid - FUNDACIÓN IMDEA SOFTWARE
Proyecto MADQuantum-CM, financiado por la Comunidad de Madrid y por el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU

- Salida gráfica VGA mediante puerto DB15.
- Al menos 2 puertos USB accesibles desde la trasera.
- Sistema de gestión fuera de banda BMC, iDRAC Enterprise, iLO Advanced, XClarity o equivalente, a través de puerto 100/1000-Base-T RJ45 dedicado, con las siguientes características:
 - Soporte de pila IPv4 e IPv6 completa.
 - Consola remota HTML5 con medios virtuales.
 - Gestión de energía (encendido, apagado, reinicio forzado) y visualización de consumo eléctrico.
 - Envío de alertas por syslog y por e-mail.
 - Actualización de firmware: del hardware del equipo, del sistema de gestión fuera de banda y de la bios.
 - Todas las licencias necesarias incluidas y permanentes para el máximo uso del hardware. No se solicita licencia para software de gestión de servidores centralizado o en la nube.
 - Acceso completo a información del hardware en tiempo real: CPU, memoria, ventiladores, sensores de temperatura, fuentes de alimentación y discos duros/SSD. Para los discos duros, el tipo de disco (SAS/SATA/NVMe), número de slot, capacidad, número de serie, estado SMART y alertas de fallo inminente.
 - Gestión de la controladora de discos, que permita creación, modificación y borrado de volúmenes RAID, ejecutar diagnósticos, exportación de logs.
 - La integración de la controladora con el sistema de gestión remota deberá ser nativa, desarrollada por el mismo fabricante del servidor, y no requerir software adicional en el sistema operativo.
 - Acceso protegido mediante autenticación segura y cifrado TLS/SSL.
 - Registro de auditoría de eventos y accesos.
- Soporte de todo el hardware para SO Linux Debian o Ubuntu.
- Todas las controladoras de discos deben disponer de software de gestión para visualizar y gestionar los discos y la controladora desde Linux (al menos distribuciones Debian/Ubuntu) con código fuente disponible y licencia *opensource*.

PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE SUMINISTRO Y SOPORTE DE SERVIDORES PARA EL PROYECTO MadQuantum-CM, REDIMadrid - FUNDACIÓN IMDEA SOFTWARE
Proyecto MADQuantum-CM, financiado por la Comunidad de Madrid y por el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU

- Todo el hardware debe ser nuevo, no reacondicionado.
- Todo el hardware suministrado ha de estar cubierto por la garantía del fabricante durante 1 año o el ofertado, si es mayor.
- El fabricante del servidor debe ser el desarrollador de la BIOS, con objeto de garantizar la seguridad del servidor y el rápido parcheado ante sucesos relacionados con la BIOS.
- El servidor deberá disponer de un mecanismo físico de detección de intrusiones, integrado en la máquina sin elementos externos, que genere alertas en el sistema de gestión. Esta funcionalidad será capaz de proteger las configuraciones del sistema de cambios maliciosos o no deseados y, al mismo tiempo, alertar a los usuarios respecto de intentos de cambios en el sistema.
- Las actualizaciones de BIOS, drivers, firmware, etc. del servidor deben estar disponibles durante **CINCO** años después de la entrega del equipamiento.

5. Soporte

El servicio de garantía tendrá una duración de, al menos, de **1 año** en modo NBD (Next Business Day), teniendo en cuenta que siempre se tiene que ofertar la garantía para que el fin del soporte este sincronizada para que termine el 31/12 del año siguiente a la publicación de la petición de ofertas, además hay que tener en cuenta que el soporte en ningún caso entrara en servicio antes de la entrega del equipamiento.

Ejemplo aclaratorio:

- Fecha límite de presentación de ofertas 10/11/2025
- Instalación de equipamiento, por tanto, entrada en mantenimiento de los equipos 15/12/2025
- Garantía que se debe ofertar: desde 15/12/2025 hasta el 31/12/2026.

PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE SUMINISTRO Y SOPORTE DE SERVIDORES PARA EL PROYECTO MadQuantum-CM, REDIMadrid - FUNDACIÓN IMDEA SOFTWARE
Proyecto MADQuantum-CM, financiado por la Comunidad de Madrid y por el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU

El alcance del servicio de garantía incluye a todos los componentes objeto del Suministro y consiste en:

- Un conjunto de actuaciones correctivas, preventivas así como informativas. En concreto, se incluirán como mínimo las siguientes actuaciones, sin perjuicio de aquellas otras que el adjudicatario proponga:
 1. La gestión y resolución de las incidencias, hardware, que puedan surgir en los componentes objeto del Suministro
 2. Actuaciones correctivas donde se incluye la reposición e instalación de dichos componentes o piezas modulares que forman parte de estos componentes.
 3. Intervenciones programadas.
 4. Soporte técnico.
- La garantía debe cubrir los siguientes niveles:
 - **Nivel 2/Tier 2:** Soporte técnico teniendo en cuenta áreas del conocimiento más especializadas en la incidencia. De esta manera, el soporte de segundo nivel lo deben realizar personas especializadas en equipos servidores y expertas en soluciones de Enterprise, y que han de ser responsables de personarse físicamente en las instalaciones de la Fundación para solucionar un problema de Nivel 2 y/o de Nivel 3 con la ayuda del fabricante. También son responsables de realizar cambios de hardware si fuera necesario.
 - **Nivel 3/Tier 3:** Soporte técnico del fabricante, en el que se escalará la incidencia a Nivel 3 (fabricante) desde el Nivel 2. Los técnicos asignados a este nivel son expertos y serán responsables, no solo de ayudar al personal del nivel 2, sino también para la investigación y el desarrollo de soluciones a los problemas teniendo en cuenta áreas del conocimiento más especializadas y conocimientos internos de fabricante.
- El soporte **NO debe cubrir el Nivel 1**, que se consideran las incidencias básicas como alarmas que se pudieran recibir en sistemas de monitorización y control.
- El soporte y garantía del equipamiento suministrado durante la duración del contrato podrá ser proporcionado por el propio adjudicatario o el fabricante del hardware. Sin embargo, el soporte de alto nivel (Nivel 3) se contratará directamente al fabricante original del hardware.

**PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE
SUMINISTRO Y SOPORTE DE SERVIDORES PARA EL PROYECTO
MadQuantum-CM, REDIMadrid - FUNDACIÓN IMDEA SOFTWARE
Proyecto MADQuantum-CM, financiado por la Comunidad de Madrid y por el Plan
de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión
Europea – NextGenerationEU**

- El servicio de atención al cliente debe ser proporcionado en español a través de un teléfono gratuito o geográfico nacional de España, sin tarificación adicional (no se permiten 901/902/905, etc).
- El adjudicatario proporcionará soporte técnico, cuando sea requerido por la fundación, sobre el funcionamiento, de los componentes objeto del Suministro, así como para el análisis y gestión de cualquier anomalía.
- Se considera incidencia cualquier situación que suponga la interrupción o degradación de cualquiera de los servicios configurados y/o soportados por los componentes objeto del Suministro. Para la resolución de las incidencias se solicita garantía en modo NBD (Next Business Day). Para aclarar se considera NBD, como soporte en modalidad 8x5.
- Se entiende por Tiempo Máximo de Reposición de Hardware (TMRH) aquel que transcurre entre el momento en que el fabricante determina que hay que sustituir un elemento hardware y el momento en que llega al destino indicado en la gestión de la sustitución. El TMRH solicitado en este contrato se considera como NBD (en modalidad 8x5). El adjudicatario tiene la responsabilidad de ser garante y responder de la correcta ejecución del soporte por parte del fabricante o el tercero designado, satisfaciendo los requisitos del presente documento, dado que su función es en algunos casos la de contratar el servicio de Nivel 3 con el fabricante con la garantía de calidad requerida y en otros traspasar el soporte de Nivel 2/3 al fabricante del hardware.
- Las incidencias se clasifican en tres tipos, en función de su severidad. El nivel de severidad de una incidencia será asignado y/o podrá ser modificado por IMDEA Software, comunicándoselo al adjudicatario. En el momento de abrir una incidencia IMDEA Software asignará el nivel de severidad. Si la incidencia hubiera sido abierta por el adjudicatario, el nivel de severidad inicial podrá ser modificado por IMDEA Software. Se han definido los siguientes niveles de severidad y el tiempo de resolución asociado a ellos:

Nivel de severidad	Descripción
Alto	Problemas que impiden o degradan el funcionamiento de todos o parte de los servicios o funcionalidades configurados en cualquiera de los equipos.

PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE SUMINISTRO Y SOPORTE DE SERVIDORES PARA EL PROYECTO MadQuantum-CM, REDIMadrid - FUNDACIÓN IMDEA SOFTWARE
Proyecto MADQuantum-CM, financiado por la Comunidad de Madrid y por el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU

Nivel de severidad	Descripción
Medio	Problemas que no afectan al funcionamiento de los servicios o funcionalidades configurada
Bajo	Requerimientos de información y clarificación sobre aspectos técnicos relacionados con el funcionamiento operación y configuración de equipos

- Los tiempos de respuesta, tiempos de resolución y el Tiempo Máximo de Reposición de Hardware se definen en la siguiente tabla:

Nivel Severidad	Tiempo de respuesta (incluido en el tiempo de resolución)	Tiempo de resolución	TMRH (**)
Alta	30 minutos	4 horas	NBD
Media	2 horas	24 horas	NBD
Baja	24 horas	Dos días laborales	NBD

¹ Estos tiempos sólo son aplicables dentro de la modalidad 8x5

² TMRH : Tiempo Máximo de Reposición de Hardware

- Se define como tiempo total de una incidencia el comprendido entre el momento en que un problema se origina y el momento de su resolución, y por tanto, están incluidos en dicho periodo el tiempo de resolución y el tiempo de reposición de hardware, que son independientes entre sí, en caso que fuera necesaria dicha reposición para resolver la incidencia. Por tanto, en el que momento que se identifique que como posible solución de la incidencia es necesario el reemplazo de hardware, empezaría a contar el TMRH y una vez terminada esta reposición, seguiría contando el tiempo de resolución hasta completar el plazo de NBD (en modalidad 8x5).

**PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE
SUMINISTRO Y SOPORTE DE SERVIDORES PARA EL PROYECTO
MadQuantum-CM, REDIMadrid - FUNDACIÓN IMDEA SOFTWARE
Proyecto MADQuantum-CM, financiado por la Comunidad de Madrid y por el Plan
de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión
Europea – NextGenerationEU**

- El adjudicatario deberá realizar las actuaciones remotas y/o in-situ como proporcionar el soporte técnico necesario para atender y solucionar las incidencias o problemas que puedan aparecer en los componentes objeto del suministro o en los servicios configurados y/o soportados sobre los mismos hasta que se restablezca su funcionamiento normal, es decir, el que tenía antes de que surgiera la incidencia o problema.
- Dichas actuaciones consistirán, entre otras, en trabajo de diagnóstico de mal funcionamiento de los componentes objeto del suministro y/o las funcionalidades configuradas y/o soportadas sobre los mismos, modificación de configuraciones, apertura de incidencias o casos con el fabricante, revisión de elementos pasivos, realización de pruebas, soporte y colaboración técnica con cualquiera de los suministradores y proveedores de otros servicios conectados o relacionados directamente con los componentes objeto del Suministro. y si fuera necesario, la reposición o sustitución del componente o pieza modular del componente afectado por la incidencia.
- Estas actuaciones podrán ser realizadas in-situ o bien en remoto, según la naturaleza de la incidencia requiera, para que la resolución sea eficiente y se mantenga la garantía y calidad de las prestaciones configuradas en los componentes objeto del Suministro.

6. Muestras de equipamiento/solución

REDIMadrid solicitará al licitador propuesto como adjudicatario del contrato la información que precise y que estime pertinente para comprobar la veracidad y cumplimiento de los requisitos establecidos en el presente documento o solicitados para su valoración, pudiéndose incluir entre dicha información y a criterio de REDIMadrid, muestras del equipamiento o producto ofertado, así como una maqueta donde se debería probar la solución que REDIMadrid considere necesaria.

La maqueta deberá estar preparada y disponible para la demostración 15 días naturales después de recibir la propuesta de adjudicación.

En el caso de que la Fundación comprobase que el material o solución ofertada por



VICEPRESIDENCIA,
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
Y UNIVERSIDADES



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

**PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE
SUMINISTRO Y SOPORTE DE SERVIDORES PARA EL PROYECTO
MadQuantum-CM, REDIMadrid - FUNDACIÓN IMDEA SOFTWARE
Proyecto MADQuantum-CM, financiado por la Comunidad de Madrid y por el Plan
de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión
Europea – NextGenerationEU**

el ofertante incumple alguno de los requisitos mínimos establecidos o de los requisitos obtenidos por puntuación, dicha oferta no será tomada en cuenta.

7. Consultas y Contacto

Cualquier consulta en relación con el presente procedimiento de adjudicación debe dirigirse por correo electrónico a la dirección noc@redimadrid.es indicando:

Asunto: REF:MADQCI-SERVIDORES.

Cuerpo: nombre de la empresa, datos de la persona que realiza la consulta y texto de la consulta.

El plazo de recepción de consultas finalizará 24 horas antes del fin del plazo de presentación de ofertas. IMDEA Software no tendrá obligación de responder las consultas realizadas transcurrido dicho plazo.

8. Confidencialidad

El adjudicatario garantizará la seguridad y confidencialidad de toda la documentación e información sobre REDIMadrid de la que disponga, disponiendo los medios necesarios para ello. Esta obligación estará en vigor aun cuando el contrato haya llegado a su término o haya sido cancelado.