



Una manera de hacer Europa

**CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE REGIRÁN EL CONTRATO PARA EL
SERVICIO DE CONSULTARÍA PARA LA REALIZACIÓN DE RFI DE
LA NUEVA RED ÓPTICA MadQCI DE REDIMadrid
REF: 2023-03-MADQCI**

**CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE REGIRÁN EL CONTRATO PARA EL SERVICIO
DE CONSULTARÍA PARA LA REALIZACIÓN DE RFI DE LA NUEVA RED
ÓPTICA MadQCI DE REDIMadrid.
REF: 2023-03-MADQCI**

Índice

1. Introducción	3
2. Objeto del contrato	4
3. Especificaciones Técnicas	4
4. Requisitos Técnicos	5
4.1. Requisitos de conocimientos del licitador	6
5. Lugar de prestación del servicio	7
6. Duración del servicio	7
6.1. Consultoría RFI:	8
6.2. Asistencia a reuniones:	8
6.3. Apoyo a la licitación:	8
7. Compatibilidad con la licitación de equipamiento posterior	9
8. Formato y Contenido de la Propuesta	9
9. Criterios de Valoración	10
9.1. Proposición económica	11
10. Confidencialidad	11

**CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE REGIRÁN EL CONTRATO PARA EL SERVICIO
DE CONSULTARÍA PARA LA REALIZACIÓN DE RFI DE LA NUEVA RED
ÓPTICA MadQCI DE REDIMadrid.
REF: 2023-03-MADQCI**

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 interdisciplinarios 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.

**CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE REGIRÁN EL CONTRATO PARA EL SERVICIO
DE CONSULTARÍA PARA LA REALIZACIÓN DE RFI DE LA NUEVA RED
ÓPTICA MadQCI DE REDIMadrid.
REF: 2023-03-MADQCI**

- Experiencias de Supercomputación en Red.
- Comunicaciones cuánticas.

La combinación de los requisitos 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.

2. Objeto del contrato

El objeto de la presenta licitación es la contratación de una bolsa de horas en consultoría (en adelante servicios o consultoría) para realizar los siguientes trabajos de acuerdo al apartado 3, adelante fases:

- Consultoría para realizar la petición de RFI y RFQ de la nueva red óptica MadQCI de REDIMadrid
- Asistencia a las reuniones con los posibles licitadores donde se expondrán las soluciones propuestas.
- Apoyo para la realización de la posterior licitación para la red MadQCI de REDIMadrid

3. Especificaciones Técnicas

La consultaría solicitada se refiere unicamente a equipamiento óptico, no se refiere en ningún caso a las características de la fibra óptica oscura, se pretende que se diseñe

**CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE REGIRÁN EL CONTRATO PARA EL SERVICIO DE CONSULTARÍA PARA LA REALIZACIÓN DE RFI DE LA NUEVA RED ÓPTICA MadQCI DE REDIMadrid.
REF: 2023-03-MADQCI**

una red óptica desde cero con las siguientes características principales:

- Lo mas abierta posible para que cualquier solución cuántica pueda probarse.
- Lo mas configurable posible mediante SDN no propietaria del fabricante.
- Lambdas configurables remotamente sin necesidad de estar físicamente en el nodo.
- Lambdas con posibilidad de iniciarse/terminarse en cualquier nodo.
- Sin amplificación o con los menores amplificadores posibles.
- Total disponibilidad del espectro para lambdas alíen sin licencia.
- Posibilidad de dividir el espectro para compartirlo.
- Equipamiento para visualizar lambdas alíen
- Equipamiento para monitorizar las fibras de manera automática

4. Requisitos Técnicos

El licitador deberá garantizar la prestación y cumplimiento del servicio, siendo responsable del cumplimiento de todas y cada una de las funciones encomendadas descritas en el presente pliego.

Asimismo el licitador deberá aportar los medios técnicos, los materiales y el equipamiento específico necesario para el desempeño de las funciones objeto del Contrato.

La solvencia técnica y profesional que debe aportar el licitador se define a continuación:

**CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE REGIRÁN EL CONTRATO PARA EL SERVICIO
DE CONSULTARÍA PARA LA REALIZACIÓN DE RFI DE LA NUEVA RED
ÓPTICA MadQCI DE REDIMadrid.
REF: 2023-03-MADQCI**

4.1. Requisitos de conocimientos del licitador

El licitador deberá garantizar que el personal asignado al contrato reúna las siguientes características:

- Conocimientos en:
 - Conocimientos avanzados relacionados con la fibra óptica: principios de la fibra óptica, atenuación, dispersión cromática, PMD, efectos no lineales.
 - Conocimientos de componentes y arquitecturas de sistemas WDM: arquitectura de un enlace WDM, transpondedores, amplificadores EDFA, módulos de compensación de la dispersión (DCM), OADMs, protección O-SNCP, arquitectura de un TR-OADM, topologías en malla, canal de supervisión, Auto-Laser Shutdown (ALS), gestión de red.
 - Conocimiento del diseño de sistemas WDM: OSNR, diseño basado en dispersión cromática, márgenes de seguridad, pérdidas de inserción acumuladas, FEC, etc..
 - Conocimiento de redes OTN, interfaces OTH.
 - Conocimientos en sistemas de gestión y operación de equipos de transmisión óptica basados en tecnología DWDM.
 - Conocimientos en SDN óptica.
 - Conocimientos en el soporte de redes ópticas, incluyendo conocimientos sobre el nivel de partner en los fabricantes listados anteriormente.
 - Conocimientos avanzados de fibra óptica oscura, pérdidas, empalmes etc...
 - Conocimientos de matrices de conmutación OTN de Nivel 1 (ODUk) y Ethernet de Nivel 2 (Conmutación de paquetes (PKT)), se debe tener conocimientos avanzados de matrices integradas en el chasis.
 - Conocimientos de amplificación EDFA y RAMAN
 - Conocimientos de cifrado AES-256.
- Nivel alto de inglés y español, tiene que estar habituado a asistir a reuniones en estos idiomas.

**CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE REGIRÁN EL CONTRATO PARA EL SERVICIO
DE CONSULTARÍA PARA LA REALIZACIÓN DE RFI DE LA NUEVA RED
ÓPTICA MadQCI DE REDIMadrid.
REF: 2023-03-MADQCI**

- Experiencia mínima de 5 años trabajando en el ámbito de redes ópticas en operador.
- Experiencia mínima de 5 años trabajando en el diseño de redes ópticas.

REDIMadrid podrá solicitar la sustitución del personal asignado a la prestación del servicio, cuando el personal no reuna las características enumeradas anteriormetne y el servicio no se esta prestando con la calidad necesaria.

5. Lugar de prestación del servicio

Los trabajos se realizarán en remoto.

6. Duración del servicio

El contrato entrará en vigor en la fecha de su firma y finalizará con la adjudicación de la licitación.

Se solicita una bolsa de 100 horas. A modo informativo, la distribución de estas horas podría ser la siguiente:

- Consultoría RFI - 45 horas
- Asistencia a reuniones - 40 horas
- Apoyo a la licitación - 15 horas

El licitador podrá utilizar la distribución anterior para el calculo de horas de cada bloque, estas horas se podrán mover entre bloques.

A continuación se describe de manera general los trabajos que se deben realizar en cada una de las fases anteriores:

**CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE REGIRÁN EL CONTRATO PARA EL SERVICIO
DE CONSULTARÍA PARA LA REALIZACIÓN DE RFI DE LA NUEVA RED
ÓPTICA MadQCI DE REDIMadrid.
REF: 2023-03-MADQCI**

6.1. Consultoría RFI:

En esta fase se solicita que el licitador detalle técnicamente, con el mayor detalle posible, la solución que se desea y que previamente se ha diseñado, de la nueva red MadQCI de REDIMadrid. Se solicita trabajo técnico cualificado de diseño y conocimientos avanzados de soluciones multi-fabricante. En esta fase se tiene que trabajar conjuntamente con REDIMadrid para definir bien el diseño de la solución.

De esta fase a parte del documento RFI que se realizará conjuntamente con REDIMadrid, se debe realizar un documento de diseño de la solución propuesta lo mas detallado posible.

6.2. Asistencia a reuniones:

Con motivo de la RFI y RFQ, se realizarán una serie de reuniones con los fabricantes que se presenten, el objeto de esta fase es asistir a las reuniones y analizar las soluciones propuestas de cara a mejorar e incorporar nuevas ideas al diseño previamente realizado en la fase anterior.

Una vez terminada esta fase y terminadas todas las reuniones debe realizarse un documento con lo que propone cada fabricante, las ideas y mejoras que debemos incorporar al diseño de la fase anterior.

6.3. Apoyo a la licitación:

Una vez terminada la fase de reuniones, se comenzará la fase de licitación, en esta fase se solicita apoyo a la redacción de la parte técnica.

También se solicita apoyo a la valoración de las ofertas recibidas en la parte de juicio de valor.

El documento de licitación lo realizará REDIMadrid, en este caso solo se solicita apoyo y consultoría.

**CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE REGIRÁN EL CONTRATO PARA EL SERVICIO
DE CONSULTARÍA PARA LA REALIZACIÓN DE RFI DE LA NUEVA RED
ÓPTICA MadQCI DE REDIMadrid.
REF: 2023-03-MADQCI**

7. Compatibilidad con la licitación de equipamiento posterior

El licitador que sea adjudicatario de este contrato no podrá presentarse a la posible licitación posterior.

El licitador adjudicatario de esta petición de ofertas ayudará a redactar la posible licitación del equipamiento óptico de MadQCI y por tanto tendrá información con anterioridad a otros licitadores, con lo que obtendría ventaja.

8. Formato y Contenido de la Propuesta

Con carácter general, la información presentada en la oferta técnica debe estar estructurada de forma clara y concisa. La propuesta no debe contener referencias a documentos externos o anexos no incluidos, cuando éstos sean puntos clave en la valoración de la propuesta.

IMDEA Software se reserva el derecho a exigir a los licitadores que presenten documentación que acredite la veracidad de la información presentada en la oferta, o bien información adicional sobre el contenido de la misma, estando el licitador obligado a entregarla.

IMDEA Software podrá requerir a los licitadores que formulen por escrito las aclaraciones necesarias para la comprensión de algún aspecto de sus proposiciones.

En ningún caso se admitirá que en proceso de aclaraciones el licitador varíe los términos expresados en su propuesta. Sólo se admitirá la información que facilite el análisis de la solución propuesta inicialmente.

La presentación de propuestas deberá cumplir las prescripciones del presente Documento.

- La información debe presentarse en soporte electrónico y se enviara por correo

**CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE REGIRÁN EL CONTRATO PARA EL SERVICIO
DE CONSULTARÍA PARA LA REALIZACIÓN DE RFI DE LA NUEVA RED
ÓPTICA MadQCI DE REDIMadrid.
REF: 2023-03-MADQCI**

electronico a noc@redimadrid.es.

- La oferta debe incluir una memoria que comprenda la información suficiente para poder valorar:
 - Conocimientos en equipos de los principales fabricantes de óptico:
 - CIENA
 - Alcatel Lucent
 - Infinera
 - ADVA
 - Conocimiento en redes de investigación.
 - Conocimientos de redes cuánticas
 - Planificación de tiempos para la ejecución de cada fase
 - Los CV's del/los ingenieros que vayan a estar involucrados en el proyecto, indicando que ingenieros estarán trabajando en cada fase, para poder comprobar que se cumplen los requisitos de solvencia técnica.
- Proposición económica que debe incluir el coste por hora.

9. Criterios de Valoración

La valoración de la oferta se dividirá en los siguientes conceptos:

- Proposición económica
- Conocimiento en redes de investigación.
- Conocimientos de redes cuánticas
- Planificación de tiempos de cada fase
- Conocimientos en equipos de los principales fabricantes de óptico:

**CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE REGIRÁN EL CONTRATO PARA EL SERVICIO
DE CONSULTARÍA PARA LA REALIZACIÓN DE RFI DE LA NUEVA RED
ÓPTICA MadQCI DE REDIMadrid.
REF: 2023-03-MADQCI**

- CIENA
- Alcatel Lucent
- Infinera
- ADVA

9.1. Proposición económica

Todos los precios se deben proporcionar en Euros, calculados y presentados con DOS decimales e impuestos indirectos aplicables EXCLUIDOS. El importe total de la oferta no podrá superar el importe de **DIEZ MIL QUINIENTOS CIENTOS EUROS (10.500,00€)**, Impuestos indirectos aplicables correspondientes excluidos. Cualquier oferta que supere dicha cantidad no será tomada en consideración en el presente procedimiento de adjudicación.

10. Confidencialidad

El licitador deberá respetar el carácter confidencial de aquella información a la que tenga acceso con ocasión de la ejecución del Contrato a la que se le hubiese dado el referido carácter en los pliegos, o que por su propia naturaleza deba ser tratada como tal. Este deber se mantendrá durante un plazo de cinco años desde el conocimiento de esa información. Se excluye de la categoría de información confidencial toda aquella información que sea divulgada por IMDEA Software/REDIMadrid, aquella que haya de ser revelada de acuerdo con las leyes o con una resolución judicial o acto de autoridad competente.