



*Una manera de hacer Europa*

**CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA PETICIÓN DE OFERTAS  
DEL CONTRATO PARA EL SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA  
NUEVA RED ÓPTICA MadQCI DE REDIMadrid.**

**REF:CONSULTORIA-MADQCI**

**CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA PETICIÓN DE OFERTAS DEL  
CONTRATO PARA EL SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA NUEVA RED  
ÓPTICA MadQCI DE REDIMadrid.**

## Índice

<b>1. Introducción</b>	<b>3</b>
<b>2. Objeto del contrato</b>	<b>4</b>
<b>3. Especificaciones Técnicas</b>	<b>4</b>
<b>4. Requisitos Técnicos</b>	<b>5</b>
4.1. Requisitos de conocimientos del licitador . . . . .	5
<b>5. Lugar de prestación del servicios</b>	<b>6</b>
<b>6. Operativa en la solicitud del servicio</b>	<b>7</b>
<b>7. Duración del servicio</b>	<b>7</b>
<b>8. Formato y Contenido de la Propuesta</b>	<b>7</b>
<b>9. Criterios de Valoración</b>	<b>8</b>
9.1. Proposición económica . . . . .	9
<b>10. Confidencialidad</b>	<b>9</b>

## **CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA PETICIÓN DE OFERTAS DEL CONTRATO PARA EL SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA NUEVA RED ÓPTICA MadQCI DE REDIMadrid.**

### **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 multidisciplinares 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 LA PETICIÓN DE OFERTAS DEL CONTRATO PARA EL SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA NUEVA RED ÓPTICA MadQCI DE REDIMadrid.

- 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 del presente contrato es la contratación de una bolsa de horas en consultoría (en adelante servicios o consultoría o bolsa de horas) para realizar los siguientes trabajos de acuerdo al apartado 3:

- Apoyo para la configuración de la red MadQCI para integración de equipamiento cuántico.
- Apoyo y asesoría de cambios de configuración y/o cambio de hardware para poder adoptar soluciones de integración de nuevo equipamiento.
- Apoyo a las reuniones técnicas con los fabricantes de equipamiento cuántico de cara a evaluar su integración en la red MadQCI.

## 3. Especificaciones Técnicas

La consultoría solicitada se refiere tanto a el equipamiento óptico, que podría ser de fabricante Nokia, Ciena y Adva, con todo el hardware asociado, como a las característi-

## **CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA PETICIÓN DE OFERTAS DEL CONTRATO PARA EL SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA NUEVA RED ÓPTICA MadQCI DE REDIMadrid.**

cas de la fibra óptica oscura y a los equipos QKD, de cara a conocer las necesidades que tiene la red óptica para poder integrarlos.

### **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:

#### **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 avanzados de fibra óptica oscura, pérdidas, empalmes etc...
  - 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.

## **CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA PETICIÓN DE OFERTAS DEL CONTRATO PARA EL SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA NUEVA RED ÓPTICA MadQCI DE REDIMadrid.**

- 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 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.
  - Conocimientos de equipamiento para comunicaciones cuánticas QKD.
- Nivel alto de inglés y español, tiene que estar habituado a asistir a reuniones en estos idiomas.
  - 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 reúna las características enumeradas anteriormente y el servicio no se esta prestando con la calidad necesaria.

## **5. Lugar de prestación del servicios**

Los trabajos se realizarán en general en remoto, si tuviera que acceder a equipamiento de red, se proporcionara un acceso a REDIMadrid a través de VPN.

## **CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA PETICIÓN DE OFERTAS DEL CONTRATO PARA EL SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA NUEVA RED ÓPTICA MadQCI DE REDIMadrid.**

### **6. Operativa en la solicitud del servicio**

La solicitud del servicio se realizará con una antelación de 5 días laborables,

En situaciones de urgencia, este plazo se reducirá a 2 días laborables.

### **7. Duración del servicio**

El contrato entrará en vigor en la fecha de su firma y tendrá una duración de 1 año prorrogable hasta 5 años o a la finalización del consumo total de horas ofertadas, lo que ocurra antes.

Se solicita una bolsa de horas total de 110 horas.

### **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

## **CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA PETICIÓN DE OFERTAS DEL CONTRATO PARA EL SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA NUEVA RED ÓPTICA MadQCI DE REDIMadrid.**

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 electrónico a [noc@redimadrid.es](mailto: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
    - Nokia/Alcatel Lucent
    - Infinera
    - ADVA
  - Conocimiento en redes de investigación.
  - Conocimientos de redes cuánticas
  - Conocimientos de equipamiento para comunicaciones cuánticas QKD.
  - Los CV's del/los ingenieros que vayan a estar involucrados en el proyecto.
- 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.



## CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE REGIRÁN LA PETICIÓN DE OFERTAS DEL CONTRATO PARA EL SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA NUEVA RED ÓPTICA MadQCI DE REDIMadrid.

- Conocimientos de equipamiento para comunicaciones cuánticas QKD.
- Conocimientos en equipos de los principales fabricantes de óptico:
  - CIENA
  - Nokia/Alcatel Lucent
  - Infinera
  - ADVA
- Los CV's del/los ingenieros que vayan a estar involucrados en el proyecto.

### 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 **DOCE MIL QUINIENTOS EUROS (12.500,00€)**, 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.