

CENTRO DE SERVICIOS INFORMÁTICOS

*PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HA
DE REGIR EN LA CONTRATACIÓN, POR
PROCEDIMIENTO ABIERTO, DEL “SUMINISTRO E
INSTALACIÓN DE UNA RED DE COMUNICACIONES
CON DESTINO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE
EDUCACIÓN A DISTANCIA”*

El presente contrato, se encuentra incluido en la Operación “Servicio integral de atención técnica a la Comunidad universitaria” que se desarrollará durante los ejercicios comprendidos entre 2009 - 2013, aprobada por Resolución rectoral de fecha 28 de julio de 2008, dentro del Programa Operativo de Economía basada en el Conocimiento 2007-2013 cofinanciado por el fondo FEDER en el que la UNED participa en el eje 1, Tema prioritario 13, Servicios y aplicaciones para el ciudadano. La operación beneficia a todos los alumnos de la Universidad.

CENTRO DE SERVICIOS INFORMÁTICOS

1. [Descripción general del proyecto](#)
 1. Objeto del proyecto
 2. Solución demandada
 3. Alcance, presupuesto y plazo de entrega
 4. Presentación ofertas
 5. Confidencialidad
 6. Transferencia Tecnológica
2. [Especificaciones técnicas](#)
 1. Red intercampus central UNED
 1. Aspectos generales
 2. Configuración física/lógica
 3. Equipamiento de comunicaciones
 4. Garantía de calidad del servicio
 5. Disponibilidad de la red de datos
 6. Planes de mejora
 2. Red conexión centros asociados
 1. Aspectos generales
 2. Configuración física/lógica
 3. Equipamiento de comunicaciones
 4. Garantía de calidad del servicio
 5. Disponibilidad de la red de datos
 6. Planes de mejora
3. [Implantación del proyecto](#)
 1. Plan de Implantación
 2. Plan de pruebas
 3. Fase de Operación
4. [Plan de Gestión, operación y mantenimiento de la red](#)
 1. Aspectos generales
 2. Gestión de Configuración
 3. Gestión de Incidencias y Averías
 4. Gestión de Prestaciones
 5. Gestión de Seguridad
 6. Mejoras de los servicios
5. [Documentación](#)
 1. Fase de Implantación
 2. Fase de Operación
6. [Formación](#)

[ANEXO I Relación de los Centros Asociados y sus Extensiones](#)

[ANEXO II. Situación actual de la red](#)

CENTRO DE SERVICIOS INFORMÁTICOS

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

1.1. Objeto del proyecto

El objeto del presente proyecto es el suministro e instalación de una red de comunicaciones con destino a la Universidad Nacional de Educación a Distancia (U.N.E.D.). La nueva red de comunicaciones debe distinguir dos infraestructuras separadas:

- conectar el nodo principal de comunicaciones ubicado en Madrid con los Centros Asociados distribuidos por el territorio nacional, así como sus Extensiones.
- interconectar los campus de la Universidad que forman el nodo principal de comunicaciones ubicado en Madrid.

Mediante dicha red se pretende adecuar los servicios telemáticos a las necesidades actuales y futuras, mejorar la calidad y la funcionalidad de la infraestructura actual y optimizar el gasto en telecomunicaciones.

En el presente pliego se define la arquitectura de dicha red, su funcionalidad, las condiciones de operación y los parámetros requeridos de calidad del servicio prestado.

1.2. Solución demandada.

La actividad de la U.N.E.D. precisa de unas comunicaciones fluidas y continuas, internamente entre los campus de su Sede Central (Rectorado y Facultades) ubicada en Madrid, y entre su Sede Central y los Centros Asociados distribuidos por todo el territorio nacional. Asimismo dichos Centros Asociados precisan de comunicación con sus Extensiones, situadas generalmente en el ámbito de su misma provincia.

Las comunicaciones en la U.N.E.D. presentan una importancia crucial en el desarrollo de sus funciones, tanto internas como de cara a sus alumnos y a los ciudadanos en general. Por dicho motivo, sus necesidades son cada vez mayores, demandando una mayor capacidad y robustez de sus infraestructuras.

Las soluciones presentadas deberán dar respuesta a estas necesidades crecientes por medio de un conjunto de actuaciones que, a la vez que incluyan soluciones de elevada disponibilidad y una sustancial mejora sobre las prestaciones actuales, supongan el menor impacto posible en la infraestructura actualmente en servicio en cada uno de los Centros considerados.

CENTRO DE SERVICIOS INFORMÁTICOS

1.3. Objeto del contrato.

El alcance del contrato, objeto de este pliego, comprende la instalación, configuración, puesta en servicio y explotación de todos los elementos constituyentes de la red de comunicaciones, incluida la plataforma de gestión, hasta garantizar su plena operatividad, de acuerdo con las condiciones indicadas en el presente Pliego, y durante todo su período de vigencia.

Los servicios solicitados incluyen también la gestión y mantenimiento de las infraestructuras ofertadas, incluyendo la electrónica necesaria, los enlaces instalados y la gestión y mantenimiento de los equipos necesarios durante el período de explotación de las infraestructuras ofertadas.

Por último, se incluye igualmente la formación específica por parte de los adjudicatarios en las soluciones y sistemas ofertados.

1.4. Presentación ofertas

Sin perjuicio de la ubicación obligada por las cláusulas administrativas del concurso de los datos económicos y técnicos dentro del conjunto de la documentación, cada una de las ofertas deberá incorporar los siguientes apartados:

1.4.1. Aspectos técnicos

Las ofertas incluirán descripción detallada de todos los aspectos técnicos requeridos en el presente Pliego de Prescripciones, además de otros aspectos que se consideren necesarios, de acuerdo al siguiente índice de contenidos:

- Topología de red.
- Líneas de comunicaciones por sede: formato tabla en la que se especifique por cada Centro la tecnología de acceso empleada, la velocidad de acceso, el caudal garantizado y las calidades de servicio.
- Equipamiento de comunicaciones ofertado por Centro.
- Compromisos de Calidad de Servicio.
- Plan de Garantía de Calidad del Servicio
 - Plan de Actuación de la Fase de Implantación
 - Plan de Gestión, operación y mantenimiento de la red.
 - Plan de Mejora de la Red.
- Recursos involucrados en el proyecto:
 - Relación de infraestructuras de comunicaciones propias.

CENTRO DE SERVICIOS INFORMÁTICOS

- Relación de empresas subcontratistas que propone para desarrollar los trabajos y porcentajes previstos de subcontratación (en caso de emplearse).
- La empresa designará a un responsable del proyecto ante la U.N.E.D., cuyos datos profesionales tendrán que figurar contenidos en la documentación técnica que se adjunta a la licitación, que estará en permanente contacto con el personal de la U.N.E.D. designado en su momento para el seguimiento del proyecto.

1.4.2. Oferta resumida

Deberá incluir un resumen ejecutivo de la oferta con una extensión no superior a 10 páginas (más las tablas/gráficos necesarios), cuyo contenido se ordene según los siguientes aspectos:

- Breve descripción de la solución técnica ofertada, indicando propuestas y mejoras ofertadas para la ejecución del proyecto.
- Características diferenciales de la oferta.
- Resumen de la planificación de actividades e hitos prevista por el licitador.
- Apartado de observaciones, donde se reflejen aspectos de diferente índole tal que el licitador desee hacer constar.

1.4.3. Oferta detallada

Recogerá una descripción detallada de los siguientes elementos:

- Descripción detallada de la solución técnica ofertada, incluyendo el Plan de Garantía de Calidad del Servicio, y propuestas y mejoras ofertadas para la ejecución del proyecto.
- Deberá especificar un plan de adaptación a cambios que contemple la posibilidad del traslado de una sede, de ampliación del ancho de banda, etc. Este plan debe relacionar los tiempos máximos para cada uno de los eventos relacionados en él.
- Apartado de observaciones, donde se reflejen aspectos de diferente índole tal que el licitador desee hacer constar. Las observaciones que no aparezcan en dicho apartado no serán tenidas en cuenta, ni para la selección de ofertas ni para el posterior contrato, si el licitador resultase el adjudicatario de la oferta.

1.5. Confidencialidad

Tanto los licitadores como el adjudicatario se comprometerán a dar un trato reservado y confidencial a toda la información que la Empresa licitadora o adjudicataria pudiera obtener de la U.N.E.D. y a procurar su custodia y no divulgarla por el personal a su cargo, salvo que medie la autorización por escrito por parte de la U.N.E.D. Esta obligación estará en vigor aun cuando el contrato haya llegado a su término o haya sido cancelado.

CENTRO DE SERVICIOS INFORMÁTICOS

La Empresa adjudicataria será responsable de cualesquiera de los daños y perjuicios directos o indirectos sufridos por la U.N.E.D. como resultado del incumplimiento de la presente obligación de confidencialidad.

1.6. Transferencia Tecnológica

Durante el periodo de duración del contrato el adjudicatario se compromete, en todo momento, a facilitar a las personas designadas por la UNED a tales efectos, toda la información y documentación que estas soliciten para disponer de un pleno conocimiento técnico de la configuración y explotación de la red.

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

2.1 Red intercampus central UNED

2.1.1 Aspectos generales

La sede central de la U.N.E.D., constituida entre otros por su Rectorado y Facultades, situados en distintos lugares del área metropolitana y extrarradio de Madrid, ya dispone de una red de comunicaciones de alta velocidad. La nueva red ofertada debe sustituir esta red.

El servicio debe incluir el mantenimiento operativo, tanto físico como lógico, de las infraestructuras que se utilicen para implantar la red.

2.1.2. Configuración física/lógica

Se requiere una solución basada en Gigabit Ethernet con enlaces ópticos entre los edificios.

- Las localizaciones que forman la sede central de la U.N.E.D. para lo que a este apartado se refiere son:
 - c/ Bravo Murillo 38. 28015 - Madrid (en adelante Bravo Murillo)
 - c/ Juan del Rosal 16. 28040 - Madrid (en adelante Juan del Rosal)
 - c/ Senda del Rey 7. 28040 - Madrid (en adelante Senda del Rey)
 - c/ Francos Rodríguez 77. 28039 - Madrid (en adelante Andrés Manjón)
 - Urbanización Monte Rozas. Carretera de Las Rozas al Escorial km. 5. 28230 - Las Rozas (Madrid) (en adelante Las Rozas)

- Se deben ofertar tres enlaces ópticos totalmente diversificados, que no coincidan físicamente ni en canalización ni en local de distribución, entre los edificios:

CENTRO DE SERVICIOS INFORMÁTICOS

- Bravo Murillo y Juan del Rosal
 - Bravo Murillo y Senda del Rey
 - Juan del Rosal y Senda del Rey
- Se deben ofertar tres enlaces ópticos diversificados en la mayoría de su trayecto entre los edificios:
 - Las Rozas y Juan del Rosal
 - Las Rozas y Andrés Manjón
 - Andrés Manjón y Bravo Murillo
 - Los enlaces Gigabit Ethernet ofertados no tendrán limitaciones de ningún tipo fuera de las impuestas por el propio estándar: no habrá limitaciones en cuanto al número de VLAN's que pueden atravesar los enlaces, ni limitaciones de capacidad, ni filtros que impidan el paso de tramas y paquetes que generen o remitan los equipos de la UNED situados en los extremos de los enlaces.
 - Se garantizará la seguridad del tráfico que atraviese los enlaces ofertados, asegurando la confidencialidad de las comunicaciones, la disponibilidad de los circuitos y la integridad de la información que pase por los mismos.
 - Si la solución ofertada necesitara de algún tipo de electrónica, el ofertante deberá proveerla sin algún coste adicional para la UNED.

2.1.3. Equipamiento de comunicaciones

Si fuera necesario instalar equipamiento de comunicaciones las características técnicas mínimas que deberá cumplir ese equipamiento son las que se enumeran a continuación:

- Plataforma hardware homogénea en cuanto a fabricante y versión del sistema operativo y de aquellos componentes adicionales que se deban incorporar para su correcto funcionamiento.
- Equipamiento compatible para su gestión remota.
- Redundancia de los elementos críticos de comunicación en el nodo o nodos centrales.

Con respecto a este equipamiento el adjudicatario se obligará a realizar las siguientes actividades durante el periodo de ejecución de contrato:

- Suministro de las unidades necesarias a cada uno de los Centros.
- Instalación del equipo en cada Centro con una configuración validada por el Centro de Sistemas Informáticos de la U.N.E.D.
- Actualización de componentes hardware y/o software según las necesidades mínimas descritas anteriormente.
- Mantenimiento correctivo, preventivo y gestión remota.
- Cambio de unidad en caso de avería.

CENTRO DE SERVICIOS INFORMÁTICOS

2.1.4. Garantía de calidad del servicio

El seguimiento y control de calidad del servicio, que llevará a cabo la U.N.E.D. junto con el adjudicatario, tendrá como misiones fundamentales:

- Garantizar el cumplimiento de los objetivos de este pliego y de los plazos que de común acuerdo se establezcan.
- El seguimiento del desarrollo de las distintas fases del contrato y la toma de las decisiones necesarias.
- En la Fase de Implantación, la aprobación de las instalaciones y de los trabajos y actuaciones del adjudicatario.
- En la Fase de Operación, controlar la calidad del servicio, mediante la realización de auditorías, pruebas técnicas específicas, revisión del plan de actuación del adjudicatario, etc.

Para llevar esto a cabo, los licitadores incluirán en su oferta un Plan de Garantía de Calidad, que debe incluir los siguientes mecanismos:

- Descripción de la Metodología de Seguimiento y Control del Servicio a aplicar en las dos fases diferenciadas del proyecto:
 - Asignación de una estructura organizativa para la gestión, control de implantación y puesta en operación del servicio, con la figura principal del Jefe del Proyecto, encargado de coordinar y gestionar todas las actividades, así como a los distintos agentes y recursos internos y externos involucrados.
 - Creación de un Comité de Dirección del Proyecto, formado por la U.N.E.D. y el propio adjudicatario, con el objeto de mantener reuniones periódicas de seguimiento de la implantación y operación del servicio, validar las actuaciones realizadas, analizar los informes de progreso y tomar las decisiones pertinentes, con arreglo al marco reglamentario y legislativo vigente.
- Definición de un Plan de Actuación del servicio, de acuerdo a los requisitos de implantación.
- Definición de un Plan de Gestión y Mantenimiento de Red, que especifique las actuaciones y obligaciones del operador en la prestación del servicio.
- Definición de una sistemática para la potencial mejora de la Red, que especifique las condiciones técnicas, económicas (costes, descuentos), geográficas (según la zona), administrativas (trámites, plazos) y de cualquier otra índole para llevar a cabo dicha mejora.

CENTRO DE SERVICIOS INFORMÁTICOS

2.1.5. Disponibilidad de la red de datos

La oferta deberá incluir todas las medidas de respaldo que considere adecuadas y suficientes para conseguir un alto nivel de disponibilidad global.

Los plazos máximos de reparación de avería serán los siguientes:

1. El tiempo máximo de restablecimiento del servicio no debe superar las 8 horas naturales.
2. El número de averías graves o muy graves por enlace y año no debe ser superior a 2.

En el caso de trabajos que el adjudicatario precise realizar para el mantenimiento o la mejora de sus infraestructuras, se deberá comunicar el hecho a los responsables de la U.N.E.D. con al menos una semana de antelación, si se prevé que pueda haber una interrupción de los servicios prestados. La citada comunicación tendrá carácter definitivo y se considerará plenamente aceptada y conforme si, en un plazo de 48 horas, no se recibe del citado responsable indicación en contra.

En los casos en que la interrupción sea inevitable y no sea posible proporcionar un servicio alternativo, los trabajos de mantenimiento o construcción serán realizados en el momento del día que ocasione el menor trastorno posible a la U.N.E.D., en cuyo caso las interrupciones del servicio por este hecho serán tenidas en cuenta a efectos de cálculo de disponibilidad.

Por último, no se contabilizarán a efectos de penalización las horas que la Red permanezca parada por causas de fuerza mayor, tanto naturales (terremotos, inundaciones, etc.), como artificiales (incendios provocados o fortuitos, sabotajes, atentados, etc.).

2.1.6. Planes de mejora

El licitador puede ofertar cuantas mejoras estime oportunas con respecto de los requerimientos establecidos por la U.N.E.D. para su red objeto de la presente licitación. Estas mejoras deberán estar detalladas y justificadas técnicamente, incluyendo argumentación y valoración económica.

1. Se valorará muy especialmente la mejora consistente en la implantación de medidas que garanticen una alta disponibilidad de los servicios:
 - Accesos alternativos que permitan mantener el servicio, de manera transparente, ante la caída de un enlace.

CENTRO DE SERVICIOS INFORMÁTICOS

- Redundancia de equipos críticos cuyo fallo pueda provocar indisponibilidad de los servicios básicos.
2. Se valorarán positivamente las mejoras respecto de los mínimos solicitados en el ancho de banda ofertado. En caso de ofertar enlaces con anchos de banda superiores a Gigabit Ethernet el licitador deberá incluir sin coste añadido el equipamiento de comunicaciones necesario para conectar/adaptar a la red Gigabit de la UNED los nuevos enlaces.

2.2 Red conexión centros asociados

2.2.1 Aspectos generales

En el presente concurso plantea entre otras la puesta en marcha de la red de comunicaciones de la U.N.E.D. que una el nodo principal de comunicaciones en Madrid y los Centros Asociados en todo el territorio nacional. Así como las conexiones entre estos Centros Asociados y sus Extensiones. La relación de centros se especifica en el Anexo I. Las especificaciones técnicas para esta red de comunicaciones se describen a continuación.

El servicio debe incluir el mantenimiento operativo, tanto físico como lógico, de las infraestructuras que se utilicen para implantar la red.

2.2.2. Configuración física/lógica

Los oferentes podrán plantear la configuración que consideren más adecuada, siempre y cuando se respeten las siguientes características:

- Protocolo IP. Se busca la creación de una red privada virtual soportada sobre la infraestructura de comunicaciones del operador. Sobre la estructura física especificada, se implantará una red privada virtual bajo protocolo IP. El resto de protocolos (en caso de existir) se encapsulará de modo que por la red sólo circulen paquetes IP.
- Los accesos a cada Centro deben respetar como mínimo las velocidades de acceso que se especifican en la relación de dichos centros en el Anexo I. Se debe indicar si existe la disponibilidad de velocidades y caudales garantizados superiores a los solicitados y cuales en su caso.
- Si excepcionalmente, por dificultades técnicas, no es posible llegar al ancho de banda y caudal garantizado que se propone en alguno de los Centros, la UNED admitirá, previa justificación, la adaptación a posibles problemas que aparezcan en un máximo de un 5% de los centros relacionados. En este caso, la adaptación ofertada debe ser tal que al menos uno de los anchos de banda ofertados sea superior al solicitado en el Anexo I y

CENTRO DE SERVICIOS INFORMÁTICOS

el caudal garantizado ofertado no inferior al 50%. Esta modificación no se podrá aplicar a los accesos cuyo ancho de banda exigido es del 10000 kbps.

- La electrónica asociada al núcleo de la red de datos tendrá tolerancia a fallos, bien intrínseca o bien mediante redundancia de equipos, de modo que quede garantizado el nivel de calidad de servicio exigido en este Pliego.
- La solución planteada para la conexión de la red de centros con la LAN de la central de la UNED debe ofrecer dos puntos de acceso dispares: uno en el edificio situado en c/ Juan del Rosal 16 y otro en c/ Senda del Rey 7. El caudal en ambos accesos debe ser al menos de 60 Mbps. Los equipos de routing ofertados en estos dos extremos deben soportar la carga de tráfico generada por los centros. Desde el punto de vista de la LAN de la UNED estos equipos, a efectos de routing, deben verse como una sola dirección IP.
- Integración en la solución planteada de la infraestructura de redes de área local existentes en los centros mediante su conexión con el equipamiento de red ofrecido. Cada centro dispone de dos segmentos de red disjuntos. En uno de los segmentos el direccionamiento IP utilizado es del estilo 10.200.x.y; mientras que en el otro el direccionamiento es del estilo 10.202.x.y. Este direccionamiento no solo no debe modificarse, sino que debe integrarse en la solución planteada,
- de tal manera que exista comunicación directa a nivel IP tanto entre centros como entre cada centro y la central.
- Mantenimiento de la arquitectura de comunicaciones actual desde el punto de vista lógico para cada Centro que así lo precise.
- Adecuación y reordenación, de modo flexible, de los circuitos virtuales establecidos cuando sea preciso adaptarlos a los flujos reales de información o por cambios de domicilio o traslados.
- Acceso a Internet independiente. El caudal de este acceso debe ser al menos de 40 Mbps. Todos los centros deben salir a Internet directamente por este acceso, sin pasar por la Intranet de la central. Se llevará por cada centro una contabilidad de uso de la línea para diferenciar el uso de VPN y el acceso a Internet. Se entregará a la UNED mensualmente un informe que detalle este tráfico y que deberá incluir al menos por cada centro el total de bytes de tráfico de entrada y el total de bytes de tráfico de salida, los bytes de entrada con origen Internet, los bytes de salida con destino Internet, los bytes de entrada con origen la sede central de la UNED, los bytes de salida con destino la sede central de la UNED, el resto de bytes tanto en entrada como en salida. Asimismo se habilitarán los medios precisos para que desde la UNED se pueda acceder a estas estadísticas on-line y en tiempo real.
- Acceso desde Internet a ordenadores del centro asociado. La solución debe permitir la conexión directa desde Internet, y sin pasar por la LAN de la sede central, a ordenadores del centro donde se puedan implantar servicios personalizados y públicos tales como web, correo electrónico, etc. Si para este acceso se asignan direcciones IP públicas se delegará la resolución inversa DNS de dichas IPs a los servidores DNS de la UNED.

CENTRO DE SERVICIOS INFORMÁTICOS

- Acceso entre centros independiente. La solución debe ser totalmente mallada de tal manera que las comunicaciones entre centros se deben efectuar directamente, sin pasar por otro centro intermedio o la Intranet de la UNED.
- Políticas de Calidad de Servicio personalizadas. La solución presentada debe permitir la priorización de cierto tráfico frente a otros. La oferta deberá contemplar la siguiente priorización del tráfico: 40% del caudal con prioridad muy alta (tráfico de voz y multimedia) y 20% del caudal con prioridad alta (acceso a nuestros servidores de base de datos). Así mismo la oferta deberá especificar la facilidad de cambio de estos porcentajes y los tiempos máximos para el cambio efectivo.
- La oferta debe incluir una plataforma de gestión de red (software y licencias). La plataforma deberá instalarse sobre una máquina virtual del entorno de virtualización de la UNED (vmware). El ofertante realizará los trabajos de adaptación del software (alarmas, personalización, etc.) a las necesidades específicas de la universidad.
- Se habilitarán además accesos SNMP de lectura desde las direcciones IP que la UNED establezca. Los equipos de comunicaciones de cada centro se configurarán con direcciones IP dedicadas sólo para los accesos SNMP. El direccionamiento usado en cada uno de los equipos debe ser de la forma 10.199.x.1 donde la x debe coincidir con el tercer byte de la IP configurada en el interface LAN.
- La solución ofertada contemplará las medidas de seguridad necesarias para asegurar la confidencialidad e integridad de la información transmitida entre los centros conectados.

2.2.3. Equipamiento de comunicaciones

El equipamiento de comunicaciones disponible actualmente en aquellos Centros que se encuentran conectados al nodo central se considera inadecuado para la nueva red que se desea contratar, por lo que los licitadores deberá proponer una oferta de actualización del mismo, así como dotar de dicho equipamiento a todos aquellos Centros que no están actualmente conectados.

Las características técnicas mínimas que debe cumplir ese equipamiento son las que se enumeran a continuación:

- Plataforma hardware homogénea en cuanto a fabricante y versión del sistema operativo y de aquellos componentes adicionales que se deban incorporar para su correcto funcionamiento.
- Equipamiento compatible para su gestión remota.
- Debe disponer de al menos dos interfaces Ethernet/FastEthernet para dar servicio a las dos LAN de cada sede.
- Redundancia de los elementos críticos de comunicación en el nodo o nodos centrales.

Con respecto a este equipamiento el adjudicatario se obligará a realizar las siguientes actividades durante el periodo de ejecución de contrato:

CENTRO DE SERVICIOS INFORMÁTICOS

- Suministro de las unidad/es necesaria/s a cada uno de los Centros.
- Instalación del equipo en cada Centro con una configuración validada por el Centro de Sistemas Informáticos de la U.N.E.D.
- Actualización de componentes hardware y/o software según las necesidades mínimas descritas anteriormente.
- Mantenimiento correctivo, preventivo y gestión remota.
- Cambio de unidad en caso de avería.

2.2.4. Garantía de calidad del servicio

El seguimiento y control de calidad del servicio, que llevará a cabo la U.N.E.D. junto con el adjudicatario, tendrá como misiones fundamentales:

- Garantizar el cumplimiento de los objetivos de este pliego y de los plazos que de común acuerdo se establezcan.
- El seguimiento del desarrollo de las distintas fases del contrato y la toma de las decisiones necesarias.
- En la Fase de Implantación, la aprobación de las instalaciones y de los trabajos y actuaciones del adjudicatario.
- En la Fase de Operación, controlar la calidad del servicio, mediante la realización de auditorías, pruebas técnicas específicas, revisión del plan de actuación del adjudicatario, etc.

Para llevar esto a cabo, los licitadores incluirán en su oferta un Plan de Garantía de Calidad, que debe incluir los siguientes mecanismos:

- Descripción de la Metodología de Seguimiento y Control del Servicio a aplicar en las dos fases diferenciadas del proyecto:
 - Asignación de una estructura organizativa para la gestión, control de implantación y puesta en operación del servicio, con la figura principal del Jefe del Proyecto, encargado de coordinar y gestionar todas las actividades, así como a los distintos agentes y recursos internos y externos involucrados.
 - Creación de un Comité de Dirección del Proyecto, formado por la U.N.E.D. y el propio adjudicatario, con el objeto de mantener reuniones periódicas de seguimiento de la implantación y operación del servicio, validar las actuaciones realizadas, analizar los informes de progreso y tomar las decisiones pertinentes, con arreglo al marco reglamentario y legislativo vigente.
- Definición de un Plan de Actuación del servicio, de acuerdo a los requisitos de implantación.
- Definición de un Plan de Gestión y Mantenimiento de Red, que especifique las actuaciones y obligaciones del operador en la prestación del servicio.

CENTRO DE SERVICIOS INFORMÁTICOS

- Definición de una sistemática para la potencial mejora de la Red, que especifique las condiciones técnicas, económicas (costes, descuentos), geográficas (según la zona), administrativas (trámites, plazos) y de cualquier otra índole para llevar a cabo dicha mejora.

2.2.5. Disponibilidad de la red de datos

La oferta deberá incluir todas las medidas de respaldo que considere adecuadas y suficientes para conseguir un nivel de disponibilidad global del 99,7 % del tiempo medido. Los plazos máximos de reparación de avería serán los siguientes:

1. El tiempo máximo de restablecimiento del servicio no debe superar las 8 horas naturales.
2. El número de averías graves o muy graves por enlace y año no debe ser superior a 2.

En el caso de trabajos que el adjudicatario precise realizar para el mantenimiento o la mejora de sus infraestructuras, se deberá comunicar el hecho a los responsables de la U.N.E.D. con al menos una semana de antelación, si se prevé que pueda haber una interrupción de los servicios prestados. La citada comunicación tendrá carácter definitivo y se considerará plenamente aceptada y conforme si, en un plazo de 48 horas, no se recibe del citado responsable indicación en contra.

En los casos en que la interrupción sea inevitable y no sea posible proporcionar un servicio alternativo, los trabajos de mantenimiento o construcción serán realizados en el momento del día que ocasione el menor trastorno posible a la U.N.E.D., en cuyo caso las interrupciones del servicio por este hecho serán tenidas en cuenta a efectos de cálculo de disponibilidad.

Por último, no se contabilizarán a efectos de penalización las horas que la Red permanezca parada por causas de fuerza mayor, tanto naturales (terremotos, inundaciones, etc.), como provocadas (incendios, sabotajes, atentados, etc.).

2.2.6. Planes de mejora

El licitador deberá proporcionar planes de mejoras de las capacidades de las líneas de comunicaciones (tecnología empleada y/o calidades de servicio), según sea la evolución del mercado durante la duración del contrato de prestación de servicios, que podrán implementarse de mutuo acuerdo en el ámbito del contrato, siempre dentro del marco legal correspondiente.

Asimismo, el licitador puede ofertar cuantas mejoras estime oportunas con respecto de los requerimientos establecidos por la U.N.E.D. para su red objeto de la presente licitación. Estas mejoras deberán estar detalladas y justificadas técnicamente, incluyendo argumentación y valoración económica.

CENTRO DE SERVICIOS INFORMÁTICOS

1. Se valorará muy especialmente la mejora consistente en la implantación de medidas que garanticen una alta disponibilidad de los servicios:
 - Accesos alternativos que permitan mantener el servicio, de manera transparente, ante la caída de un enlace.
 - Redundancia de equipos críticos cuyo fallo pueda provocar indisponibilidad de los servicios básicos.
2. Se valorarán positivamente las mejoras en el ancho de banda ofertado. Se tendrá en cuenta a la hora de valorar las ofertas la tecnología de acceso (xDSL, Frame Relay, Ethernet, etc.) ofertada. En el caso de ofertar mejores velocidades se deberá entregar la relación de velocidades y porcentajes ofertados en una tabla análoga a la del anexo I.
3. Se valorará cualquier medida propuesta por el licitador que mejore la situación de la red tomando como referencia la situación actual descrita en el anexo II.
4. Se valorará cualquier medida propuesta por el licitador que mejore la seguridad de las comunicaciones entre centros (firewalls, cifrado, etc).

Para la valoración de las mejoras se tomará en cuenta el valor económico de las mismas así como el impacto en la red, sus procesos de gestión y ventajas para el usuario.

3. IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO

La prestación de los servicios objeto del presente concurso se divide en dos fases principales:

- Fase de Implantación: Comprende la instalación, configuración y puesta en marcha de los circuitos y equipamiento físico de cada uno de los Centros, así como la realización de las pruebas de aceptación pertinentes. Esta fase comprenderá el período entre la adjudicación del contrato y la fecha fin del plazo de entrega especificado en el apartado correspondiente.
- Fase de Operación: Comprende el período posterior a la implantación, una vez que el circuito entra en operación y comienza a prestar el servicio para el que ha sido contratado. Asimismo, incluye el mantenimiento, la gestión, detección y resolución de incidencias y actualización (cuando sea preciso) de los circuitos y servicios contratados de acuerdo a los requerimientos descritos posteriormente.

Para la primera fase, las ofertas deberán incluir un Plan de Actuación para la implantación y puesta en marcha de las infraestructuras ofertadas, incluyendo una previsión de calendario, que debe llevarse a cabo de modo que el servicio global de la U.N.E.D. no se vea afectado, ni en la central ni en los diferentes Centros Asociados, conforme se vaya poniendo en marcha la nueva infraestructura.

CENTRO DE SERVICIOS INFORMÁTICOS

Adicionalmente, las ofertas deben incluir también una descripción del equipo de trabajo permanentemente dedicado al proyecto durante la fase de implantación, incluyendo curriculum vitae, así como una cuantificación del volumen de recursos humanos que se dedicarán a la puesta en marcha de la red.

Todos los trabajos de puesta en marcha se acordarán con la U.N.E.D. para garantizar que su incidencia en el servicio es mínima y cumple los mínimos de servicio definidos por la U.N.E.D.

3.1. Plan de Implantación

Las prioridades de la Fase de Implantación en los diferentes Centros se fijarán tras la firma del contrato en función de las necesidades de ese momento. Estas prioridades, aunque propuestas por la U.N.E.D., serán acordadas con el adjudicatario.

Las relaciones entre el adjudicatario y la U.N.E.D. para la fase de implantación quedarán establecidas de común acuerdo mediante una metodología y unos procedimientos que se recogerán en el documento "Metodología y Procedimientos".

De acuerdo con lo anterior, se deberá ofertar un Plan de Actuación, que incluye la elaboración de un programa de trabajo y su planificación temporal, para la instalación, prueba y puesta a punto del servicio en cada una de los Centros. Dicho plan incluirá:

- Plazos de ejecución, para la Fase de Implantación.
- Planificación de la Fase de Implantación por Centro.
- Programa de trabajo para cada uno de los Centros, indicando las actividades y tareas y los grupos de trabajo implicados.

3.1.1. Actividades y responsabilidades

A continuación se describen los procesos, las principales actividades y las responsabilidades de adjudicatario y de la U.N.E.D. en la Fase de Implantación.

3.1.1.1. Petición de los circuitos de acceso

Para las actuaciones que impliquen participación del personal de algún Centro, no podrá contactar sin el consentimiento expreso por escrito de la U.N.E.D.

3.1.1.2. Instalación de los circuitos y equipos

El adjudicatario llevará a cabo las acciones siguientes:

- Deberá asegurar a la U.N.E.D. un plazo de instalación máximo.
- Se encargará de determinar la mejor ubicación de los modems, routers, o equipos de

CENTRO DE SERVICIOS INFORMÁTICOS

terminación de red de los circuitos de acceso en coordinación con la U.N.E.D. y los responsables de cada Centro.

- Será responsable de todos los elementos y aspectos involucrados en la conectividad en cada una de las sedes.
- Deberá indicar en su oferta los requerimientos en cuanto a infraestructura y condiciones de funcionamiento (mobiliario, tomas eléctricas, toma de tierra, temperatura y humedad máximas, tipo de alimentación eléctrica, cables, acondicionamiento en general) necesarios para cada instalación.
- Evaluará la necesidad de cableado adicional o de elementos de red intermedios y proporcionará los que considere necesarios, previo acuerdo con la U.N.E.D.

3.1.1.3. Validación de los circuitos

El adjudicatario llevará a cabo las acciones siguientes:

- Una vez entregado el acceso de cada una de los Centros, deberá asegurar su correcta instalación y operación. Para ello realizará las pruebas necesarias para garantizar la calidad del mismo.
- Deberá especificar y describir en su oferta:
 - Metodología de realización de las pruebas.
 - Tipos de pruebas y medidas a realizar: tasa de errores, bucles locales y remotos, comprobación del funcionamiento de la línea de back-up, etc.
 - Equipamiento utilizado para realizar las pruebas.
 - Valores máximos de error permitidos.
- Notificará a la U.N.E.D. por escrito, preferentemente por correo electrónico, los resultados de las pruebas y la aceptación o rechazo del circuito.

3.1.1.4. Aceptación y Puesta en Servicio

La U.N.E.D. llevará a cabo las acciones siguientes:

- Una vez que el adjudicatario le ha entregado el circuito operativo, llevará a cabo las pruebas que considere pertinentes. Para su realización, la U.N.E.D. podrá solicitar el soporte y asistencia técnica del adjudicatario, tanto en recursos humanos como en equipamiento, sin coste adicional alguno.
- Una vez realizadas las pruebas, aceptará o no el circuito mediante la correspondiente notificación formal al adjudicatario.
- En caso de ser aceptado el circuito, el acceso local correspondiente se considerará oficialmente operativo y pasará, por tanto, a la Fase de Operación del servicio.

3.2. Plan de pruebas

La oferta incluirá un Plan de Pruebas para verificar el correcto funcionamiento de la solución implantada.

Estas pruebas deberán estar acordadas con la U.N.E.D. y cubrirán como mínimo los siguientes aspectos:

CENTRO DE SERVICIOS INFORMÁTICOS

- Respuesta de los equipos de red ante caída de los enlaces principales, con basculamiento hacia los enlaces alternativos.
- Obtención de informes de rendimiento de la red en su conjunto.
- Obtención de medidas de indisponibilidad o incumplimiento de niveles de servicio solicitados con el objeto de cuantificar las responsabilidades económicas de los mismos.

3.3. Fase de Operación

La primera fase del servicio será la Fase de Implantación y, a medida que en los Centros vayan siendo implantadas, pasarán, previa aceptación por parte de la U.N.E.D., a la Fase de Operación, para gestionar y mantener operativo el servicio.

Las ofertas deberán incluir un Plan de Gestión Operación y Mantenimiento de Red, donde se definan las actividades y responsabilidades encaminadas a asegurar el correcto y continuo funcionamiento del servicio, de acuerdo al esquema de gestión indicado en el punto "Plan de Gestión de red, operación y mantenimiento de la red" del presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

4. PLAN DE GESTIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RED.

La operación, mantenimiento y gestión de la red de datos objeto del presente concurso correrá a cargo del adjudicatario. A fin de garantizar que la red se gestiona y mantiene operativa de forma óptima y proporciona el servicio esperado se debe incluir, según lo solicitado en los aspectos generales del proyecto, un Plan de Garantía de Calidad del Servicio, en donde se debe tener en cuenta los tiempos de respuesta y resolución de incidencias, y que se acomode a las siguientes consideraciones:

4.1. Aspectos generales

La gestión de la red ofertada, en su aspecto técnico y de gestión comercial, es un factor determinante a la hora de obtener un rendimiento óptimo y mantener el control de una infraestructura de comunicaciones como la solicitada por la U.N.E.D.

Desde el punto de vista técnico, la U.N.E.D. seguirá gestionando la infraestructura de las redes de área local de cada una de sus Centros, y considerará los enlaces tanto virtuales como físicos que se generen dentro de la red de datos como si se tratase de enlaces punto a punto.

La gestión técnica de la red ofertada, tanto en sus aspectos de infraestructura de enlaces como de equipo de red necesario para establecer los circuitos virtuales, debe llevarla a cabo el adjudicatario, y por tanto debe incluirse este servicio en el precio ofertado, mediante un punto único de contacto a este fin, que deberá ser accesible para cambios y configuraciones generales, así como para la resolución de incidencias menores.

CENTRO DE SERVICIOS INFORMÁTICOS

Adicionalmente, para que la U.N.E.D. pueda controlar y supervisar los diferentes aspectos de gestión técnica de la red, debe incluirse en la propuesta, un sistema de gestión de red que permita llevar a cabo las siguientes funciones:

- Análisis del grado de utilización de los recursos de la red por parte de los usuarios.
- Gestión de incidencias, que comprende la detección de anomalías en el funcionamiento de la red, aislamiento del problema y actuaciones necesarias para el restablecimiento del servicio.
- Control de rendimiento, que incluye la recolección y el análisis de datos del rendimiento del equipamiento de red, las aplicaciones y las líneas de comunicación, obtención de tasas de error y tiempos de respuesta de los sistemas, todo ello de cara a prevenir posibles cuellos de botella en los circuitos virtuales y en los enlaces.
- Gestión de la seguridad, que incluye el control del acceso a la información y detección de intentos de violación de la seguridad.

Se valorará especialmente la capacidad de integración de la herramienta de gestión en plataformas abiertas bajo estándares de mercado.

Desde el punto de vista de gestión comercial el adjudicatario deberá disponer de un punto único de contacto con la U.N.E.D., que será el encargado de canalizar las solicitudes realizadas por la Universidad en estos aspectos, además de informar a los responsables de la misma de los nuevos productos y servicios que vayan estando disponibles por si resultasen de interés para la U.N.E.D.

Todos estos aspectos deben agruparse en un Plan de Gestión, Operación y Mantenimiento de Red cuyo contenido debe incluir, al menos, la operativa a seguir en los aspectos indicados en los puntos siguientes.

4.2. Gestión de Configuración

Los oferentes deberá indicar los costes, procedimientos y plazos para dar de alta un nuevo Centro Asociado, uno o varios, y para llevar a cabo modificaciones y traslados de los mismos, y en general para llevar a cabo altas, bajas o modificaciones en enlaces ya operativos. Por ejemplo:

- Traslado de líneas por cambio de domicilio de alguno de los centros.
- Reconfiguración o cambios de parámetros de las líneas para prestar un mejor servicio.
- Sustitución, bajo la aprobación de la U.N.E.D., de elementos de red (equipos y sistemas de transmisión, líneas de comunicaciones, etc.), bien por haber quedado obsoletos o para prestar un mejor servicio.
- Cambios programados en la red del operador (nodos, enlaces) para sustituir, actualizar y reconfigurar equipos y sistemas obsoletos, averiados o no adecuadamente parametrizados. El adjudicatario deberá informar a la U.N.E.D. con la suficiente antelación de las paradas programadas del servicio, para que ésta dé su aprobación.

CENTRO DE SERVICIOS INFORMÁTICOS

En cualquier caso, a estos efectos deberá atenderse a lo indicado en el Pliego de Cláusulas Administrativas sobre modificaciones del servicio.

4.3. Gestión de Incidencias y Averías

Será responsabilidad del adjudicatario del contrato, gestionar la red de comunicaciones que forma parte de este contrato, lo que incluye todos los equipos involucrados de cada Centro Asociado y los enlaces correspondientes. La corrección y reparación de las averías pueden implicar la sustitución de equipos, desplazamiento de personal, mano de obra, etc., tanto en ubicaciones de la U.N.E.D. como del propio operador, cuyos gastos correrán a cargo del adjudicatario.

Para cumplir dichos objetivos, los oferentes deberán incluir en su oferta un servicio de soporte para la apertura, seguimiento, escalado y cierre de cualquier incidencia, por vía telefónica y/o Internet (preferible). Este servicio incorporará un Sistema de Información accesible por los responsables que designe la U.N.E.D., y un protocolo de comunicación entre la U.N.E.D. y el adjudicatario que, de común acuerdo, determine esos procedimientos de apertura, seguimiento, escalado y cierre de incidencias.

En la caracterización de este servicio deben incluirse al menos los siguientes elementos:

- Servicio y soporte: la empresa adjudicataria dispondrá en todo momento de los recursos humanos adecuados y suficientes para prestar apoyo y soporte técnico a todas los Centros Asociados incluidos en el contrato, a fin de garantizar la correcta y óptima realización de las fases de implantación y operación. Deberá detallar en concreto:
 - Situación y número de Centros de Gestión de Red.
 - Procedimientos de detección, comunicación, tratamiento y escalado de incidencias y averías.
 - Servicios de Consultoría y Formación (diseño de red, soluciones a medida, cursos, etc.).
 - Servicio de asistencia técnica y mantenimiento (garantía de servicio, línea telefónica hot-line, servicio de asistencia 24 horas/7 días semana) para recogida y resolución de
 - incidencias, averías y problemas.
- Compromiso de operatividad de la red, con el grado de disponibilidad ofertado, desde tres puntos de vista:
 - Mantenimiento preventivo. Se especificarán los controles, análisis, estudios, pruebas y operaciones a realizar para minimizar la probabilidad de averías y cortes del servicio, incrementando así la vida útil de los sistemas.
 - Mantenimiento correctivo. Los tiempos máximos de asistencia y resolución de incidencias serán los establecidos en el punto referente a Disponibilidad de la Red.
 - Mantenimiento adaptativo. Su función es adaptar el servicio a cambios en el entorno de operación, tales como la introducción de mejoras o nuevos equipos y sistemas de transmisión y conmutación, nuevos requerimientos de funcionalidad

CENTRO DE SERVICIOS INFORMÁTICOS

y rendimiento, etc., producidos como consecuencia de la evolución de las necesidades de la U.N.E.D. y no contemplados en su momento.

- Especificación de grados de severidad de la incidencia: se realizará en función del tiempo de resolución, elementos involucrados, características de los servicios afectados y/o aquellos parámetros que considere el licitador, incluyendo las siguientes:
 - Incidencia muy grave que impide el funcionamiento de algún Centro
 - Incidencia grave que afecta a un requisito funcional importante
 - Incidencia menos grave que no impide el funcionamiento global
 - Incidencia leve que apenas tiene incidencia sobre la operación de la red
- Compromiso para cada uno de los siguientes parámetros de calidad del servicio de gestión y mantenimiento de red:
 - Tiempo medio entre fallos (o MTBF) por interrupciones del servicio
 - Tiempo medio de detección y comunicación de averías
 - Tiempo medio de diagnóstico de averías
 - Tiempo medio de resolución de averías (o MTTR)
 - Porcentaje de llamadas al Centro de Gestión de Red no atendidas
- En su caso, condiciones y costes asociados para las ampliaciones de la cobertura geográfica, temporal y funcional del mantenimiento del servicio y las circunstancias limitativas del mismo, sobre lo establecido en el presente pliego.

4.4. Gestión de Prestaciones

El adjudicatario deberá medir y monitorizar continuamente en su ámbito correspondiente los siguientes aspectos:

- Estado de cada acceso local
- Disponibilidad, congestión y carga de la red
- Retardos de red
- Velocidad efectiva.
- Tiempo de incomunicación de cada punto de acceso
- Tiempo medio entre fallos
- Tiempos medios de detección, diagnóstico y resolución de averías
- Otros parámetros de interés

Deberá entregar a la U.N.E.D., con periodicidad mensual en soporte electrónico, y adicionalmente en papel cuando se considere oportuno, informes y estadísticas sobre los resultados de dichas medidas, de tal forma que se pueda comprobar el cumplimiento del Nivel de Servicio del operador.

4.5. Gestión de Seguridad

Los oferentes describirán en su oferta las medidas a aplicar para asegurar:

- La confidencialidad, comprometiéndose a no dar a la información y datos proporcionados por la U.N.E.D. cualquier otro uso no previsto en el presente Pliego, ni

CENTRO DE SERVICIOS INFORMÁTICOS

facilitar ni manipular por él mismo o por terceras personas los datos de la U.N.E.D. que viajen por su red.

- La integridad de los datos de la U.N.E.D. transmitidos por su red, de tal manera que lleguen sin errores a los nodos destino.

4.6. Mejoras de los servicios

A lo largo de la ejecución del contrato la U.N.E.D. podrá solicitar variaciones en la prestación del servicio dentro del marco de la legislación vigente. Para ello, el oferente proporcionará, a petición de la U.N.E.D. o por iniciativa propia cuando considere que el cambio considerado sea sustancial, las condiciones técnicas, económicas (costes, descuentos), geográfica (según la zona), administrativas (trámites, plazos) y de cualquier otra índole para llevar a cabo dichas modificaciones, y en particular en lo referente a:

- Altas, bajas, modificaciones, traslados de líneas y cambios en la topología de la red.
- Modificación global de parámetros operativos.
- Cambios de la tecnología de acceso.
- Cambios en la tecnología de respaldo.
- Modificación de velocidades de enlace.
- Modificación de parámetros de los enlaces.
- Acceso a servicios externos no contemplados en este contrato.
- Disponibilidad, capacidad y coste asociado de soporte técnico adicional, servicios de consultoría y formación, etc.
- Actualización tecnológica. Si durante el período de vigencia del contrato la empresa adjudicataria hubiera introducido en el mercado innovaciones tecnológicas que impliquen, a juicio de la U.N.E.D., obsolescencia técnica del servicio inicialmente contratado, éste se reserva la decisión de introducir dicha tecnología en la red ya operativa, previo acuerdo con el adjudicatario.
- Otras posibles modificaciones que el oferente quiera incluir en su oferta.

Se deberá garantizar una calidad de servicio en cuanto a la aplicación de posibles cambios y/o actualizaciones en la infraestructura de red durante el desarrollo del Proyecto, destacando:

- Tiempo de inclusión de nuevos Centros Asociados: Tiempo transcurrido desde la petición por parte de la U.N.E.D. al licitador de una ampliación de la infraestructura de comunicaciones existente, con motivo de la incorporación de nuevos Centros, hasta la finalización de los trabajos tal que se cumplan los compromisos de Disponibilidad, Retardo y Características del servicio.
- Tiempo de actualización: Tiempo transcurrido en la actualización de los Centros que, por razones aducidas por el licitador al comienzo del Proyecto, no puedan disponer de la misma tecnología que los restantes Centros Asociados, hasta la finalización de los trabajos tal que se cumplan los compromisos de Disponibilidad, Retardo y Características del servicio.

CENTRO DE SERVICIOS INFORMÁTICOS

- Tiempo de modificación de las calidades de servicio: Tiempo transcurrido desde la petición por parte de la U.N.E.D. al licitador de una modificación de las calidades de servicio existentes en los Centros que se especifiquen, hasta la finalización de los trabajos tal que se cumplan los compromisos de Disponibilidad, Retardo y Características del servicio.

5. DOCUMENTACIÓN

Las ofertas deberán incluir toda la documentación relativa a los equipos, sistemas y servicios ofertados, con el fin de que pueda valorarse adecuadamente cada una de las propuestas.

Posteriormente, el adjudicatario del servicio se comprometerá a entregar, a lo largo de la duración del contrato, por escrito y en soporte magnético, en formato a acordar con la U.N.E.D., y con la periodicidad que se acuerde igualmente, la información y documentación indicada en los puntos siguientes.

5.1. Fase de Implantación

Durante esta fase se remitirá a la U.N.E.D. de modo periódico la siguiente información:

- Memoria descriptiva de los trabajos realizados y material instalado
- Resultados de cualquier prueba realizada sobre la red y/o equipos instalados
- Informes de Progreso
- Informe Final y de Conclusiones de la Fase de Implantación
- Actas de reuniones

Adicionalmente, al finalizar la implantación, se entregará la documentación completa de la instalación efectuada. Dicha documentación se entregará tanto en soporte papel como en soporte electrónico.

La información relativa al equipamiento incluirá el nombre del fabricante, el modelo y, en los sistemas modulares, número y tipo de tarjetas que lleva incluido.

Se acompañarán, del mismo modo, los esquemas de interconexión de equipos, con indicación del número, tipo y categoría de los cables.

Para los equipos configurables (router) se acompañará documentación sobre la configuración necesaria para la plena operatividad de la red, con toda la funcionalidad especificada en este pliego.

CENTRO DE SERVICIOS INFORMÁTICOS

5.2. Fase de Operación

Durante esta fase se remitirá a la U.N.E.D. de modo periódico la siguiente información:

- Estadísticas e informes de incidencias (averías, caídas, modificaciones, alarmas, causas de desconexión, etc., y en general, de acuerdo a los parámetros de los apartados Gestión de Configuración y Gestión de Incidencias y Averías).
- Estadísticas e informes de uso y prestaciones
- Estadísticas e informes detallados de contabilidad
- Estadísticas e informes de seguridad (de acuerdo a los parámetros especificados en el apartado Gestión de Seguridad).
- Facturación detallada, reflejando cada concepto y servicio adicional utilizado, con periodicidad trimestral.

Estos informes contendrán datos globales y por Centro. La oferta deberá contener una propuesta de contenido y estructura aunque el contenido y estructura definitivos deberá ser acordado posteriormente con la U.N.E.D.

Opcionalmente, el adjudicatario ofrecerá la posibilidad de acceder a esta información mediante los terminales de gestión solicitados, que deberán acceder al punto central de información del adjudicatario.

Independientemente de los anteriores informes, los adjudicatarios estarán obligados a presentar informes sobre la gestión, estado y cualquier otro aspecto relativo al servicio a petición de la U.N.E.D. y podrá presentar cualquier informe adicional que considere de interés.

6. FORMACIÓN

Aunque la administración y mantenimiento de la red de datos solicitada debe ser llevado a cabo por personal del adjudicatario, la correcta interrelación de dicho personal con los responsables de la U.N.E.D. requiere una adecuada capacitación del personal propio de la U.N.E.D., lo que garantizará un servicio con un número muy reducido de problemas durante el período de explotación de la instalación.

Por ello, los licitantes deberán incluir en sus ofertas la formación específica en las soluciones ofertadas. Dicha formación estará destinada a dotar al personal de mantenimiento y gestión de la U.N.E.D. de los conocimientos necesarios para dar soporte de primer nivel en la explotación de la red. La formación recibida debe capacitar a este personal para la realización de las siguientes tareas:

CENTRO DE SERVICIOS INFORMÁTICOS

- Manejo de la plataforma de gestión de la red.
- Obtención de medidas de tráfico, rendimiento y facturación.
- Gestión de seguridad.
- Mantenimiento preventivo.
- Definición de políticas de actuación en caso de caída de sistemas.
- Configuración de dispositivos de red.
- Definición de estrategias de crecimiento y planificación a largo plazo.

Los destinatarios de la formación a impartir serán los responsables de las funciones técnicas en cada uno de los centros. Por tanto tendrán los perfiles siguientes:

- Responsables de explotación de sistemas
- Técnicos de soporte a la explotación de sistemas
- Coordinadores de informática
- Responsables de redes y comunicaciones

Los licitantes deberán indicar la naturaleza de la formación que impartirán, detallando la duración de los cursos, centro donde se impartirán y número de personas que los recibirán. La participación será del orden de 10 alumnos por curso, y el plan deberá incluir formación en la Gestión, Normativas, Tarificación y Seguridad de red (incluyendo la(s) herramienta(s) de gestión ofertadas), además de otros tipos de curso si aplican, tales como:

- Cursos de interconexión y protocolos de red: tecnologías, equipos, protocolos.
- Cursos sobre las tecnologías utilizadas en los enlaces.
- Otros cursos que se consideren de interés

Las ofertas incluirán el contenido propuesto para cada curso, que deberá incluir parte teórica y práctica.

Las fechas y lugares de celebración de los referidos cursos serán acordados posteriormente con el adjudicatario.

Madrid, 14 de abril de 2010
EL RECTOR: P.D. Resolución 20/7/2009 (BOE 3/8/2009)
EL VICERRECTOR DE TECNOLOGÍA

Fdo.: D. José Luis Fernández Vindel

ANEXO I Relación de los Centros Asociados y sus Extensiones

Código del centro	Nombre del centro	Dirección del centro	Teléfono del centro	Ancho de banda de bajada (kbps)	Ancho de banda de subida (kbps)	Caudal garantizado (%)
001000	ALBACETE	Avd. de la Mancha, 2. 02006 Albacete	967217612	4000	4000	100
003000	ALGECIRAS CAMPO GIBRALTAR	- Centro Cívico Barriada "La Reconquista", s/n. 11202 Algeciras (Cádiz)	956661662	4000	4000	100
006000	BURGOS	Avda. Cantabria, s/n 09006 Burgos	947210952	4000	4000	100
006001	BURGOS MIRANDA EBRO	- C/ Arboleda,6. 09200 DE Miranda de Ebro (Burgos)	947331999	4000	4000	100
006002	BURGOS ARANDA DUERO	- C/ Fernán González 13. 09400 Aranda de Duero (Burgos)	947505701	4000	4000	100
007000	CÁDIZ	Plaza de San Antonio, 2. 11003 Cádiz	956212302	10000	10000	100
007001	CÁDIZ - JEREZ DE LA FRONTERA	c/ San Cristóbal, 8. 11403 Jerez de la Frontera (Cádiz)	956168121	4000	4000	100
007002	CÁDIZ - OLVERA	CALLE LLANA, 60. 11690 - OLVERA (CADIZ)	956122348	4000	4000	100
007003	CÁDIZ - VEJER DE LA FRONTERA	CALLE MARQUÉS DE TAMARÓN, 10. 11150 - VEJER DE LA FRONTERA (CADIZ)	956447098	4000	4000	100
008000	CALATAYUD	Avda. San Juan el Real, 1. 50300 Calatayud (Zaragoza)	976881800	4000	4000	100

Código del centro	Nombre del centro	Dirección del centro	Teléfono del centro	Ancho de banda de bajada (kbps)	Ancho de banda de subida (kbps)	Caudal garantizado (%)
008001	CALATAYUD CASPE	- C/ Francisco Gumá, 35. 50700 Caspe (Zaragoza)	976631593	4000	4000	100
008002	CALATAYUD EJEJA	- Ayuntamiento de Ejea. Avda. Cosculluela, 1. 50600 Ejea de los Caballeros (Zaragoza)	976677474	4000	4000	100
009000	JAÉN-UBEDA (JAÉN)	C/ Sargentos Provisionales, s/n. 23071 Jaén	953250150	4000	4000	100
009001	JAÉN-UBEDA (UBEDA)	C/ Gradass, 10. 23400 Úbeda (Jaén)	953753435	4000	4000	100
009002	JAÉN-UBEDA (LINARES)	Corredera de San Marcos, 40. 23700 Linares (Jaén)	953607229	4000	4000	100
009003	JAÉN-UBEDA (ANDUJAR)	Plaza Santa Maria, s/n. 23740 - Andujar (Jaen)	953510231	4000	4000	100
009005	JAÉN-UBEDA (ALCALA LA REAL)	c/ Real 50. 23680 Alcalá la Real (Jaén)	953582217	4000	4000	100
010000	CEUTA	Avda. de Africa, 12 "El Morro". 51002 Ceuta	956522378	4000	4000	100
011000	ELCHE	C/ Candalix, s/n. 03202 Elche (Alicante)	966610000	4000	4000	100
011001	ELCHE - ALCOY	c/ San Nicolau 183, plata baja. 03801 Alcoy. (Alicante)	965548830	4000	4000	100
011002	ELCHE - ELDA	Avda. Chapí, 32 3ª. 03600 Elda (Alicante)	966980465	4000	4000	100

Código del centro	Nombre del centro	Dirección del centro	Teléfono del centro	Ancho de banda de bajada (kbps)	Ancho de banda de subida (kbps)	Caudal garantizado (%)
012000	GIRONA	C/ St. Josep, 14. 17004 Girona	972212600	4000	4000	100
012001	GIRONA - LA GARROTXA	c/ Fontanella, 3. 17800 Olot (Girona)	972272282	4000	4000	100
012002	GIRONA - BAIX EMPORDA	CALLE BRUGEROL, 12 CENTRE MUNICIPAL - 17200 PALA FRUGELL (GIRONA)	972304345	4000	4000	100
012003	GIRONA - ALT EMPORDA	CALLE NOU, 53 FUNDACIÓ CLERCH NICOLAU - 17600 FIGUERAS (GIRONA)	972503952	4000	4000	100
012004	GIRONA RIPPOLLES	- CALLE PROGRES, 22 - 17500 RIPPOLL (GIRONA)	972703211	4000	4000	100
013000	HUELVA	Avda. Sanlúcar de Barrameda, 1. 21001 Huelva	959285444	4000	4000	100
013002	HUELVA ALMONTE	- C/ Cervantes, 12. 21730 - Almonte (Huelva)	959450711	4000	4000	100
014000	LA PALMA	Pza. de España, 1. 38700 Santa Cruz de la Palma	922411338	4000	4000	100
014001	LA PALMA - LOS LLANOS DE ARIDANE	Casa Massieu. Llano de Argual. 38760 Los Llanos de Aridane	922462230	4000	4000	100
015000	LAS PALMAS	C/ Luis Doreste Silva, 101 - 4ª planta. 35004 Las Palmas de Gran Canaria (Las Palmas)	928231177	4000	4000	100

Código del centro	Nombre del centro	Dirección del centro	Teléfono del centro	Ancho de banda de bajada (kbps)	Ancho de banda de subida (kbps)	Caudal garantizado (%)
016000	LANZAROTE	C/ Blas Cabrera Felipe, s/n. 35500 Arrecife de Lanzarote (Las Palmas)	928810727	4000	4000	100
017000	LA RIOJA	C/ Barriocepo, 34. 26001 Logroño (La Rioja)	941259722	4000	4000	100
018000	CIUDAD REAL VALDEPEÑAS	- Avda. Seis de Junio, 55. 13300 Valdepeñas (Ciudad Real)	926322436	4000	4000	100
018001	CIUDAD REAL ALCÁZAR SAN JUAN	- C/ Emilio Castelar, 69. 13600 Alcazar de San Juan (Ciudad Real)	926545750	4000	4000	100
018003	CIUDAD REAL PUERTOLLANO	- c/ Calzada, 17. 13500 Puertollano (Ciudad Real)	926411965	4000	4000	100
019000	BARBASTRO	C/Argensola, 60. 22300 Barbastro (Huesca)	974311448	4000	4000	100
019001	BARBASTRO SABIÑÁNIGO	- C/ Pedro de Sese, 2. 22600 Sabiñánigo (Huesca)	974483712	4000	4000	100
019002	BARBASTRO FRAGA	- CALLE ARIETAS,17-2ª PLANTA. FRAGA - 22520 (Huesca)	974474270	4000	4000	100
020000	MELILLA	C. Cultural "Federico García Lorca" c/ Lope de Vega, 1. 52002 Melilla	952681080	4000	4000	100
021000	MÉRIDA	c/ Moreno de Vargas, 10. 06800 Mérida (Badajoz)	924315011	4000	4000	100
021001	MÉRIDA FREGENAL DE LA SIERRA	- Paseo de la Constitución, 1. 06340 Fregenal de la Sierra (Badajoz)	924701028	4000	4000	100

Código del centro	Nombre del centro	Dirección del centro	Teléfono del centro	Ancho de banda de bajada (kbps)	Ancho de banda de subida (kbps)	Caudal garantizado (%)
021003	MÉRIDA – DON BENITO	C/ San Juan, 3 (centro educativo). 06004 Don Benito (Badajoz)	924800404	4000	4000	100
021004	MÉRIDA VILLANUEVA DE LA SERENA	Centro educativo Plaza de la Estación. 06700 Villanueva de la Serena (Badajoz)	924841903	4000	4000	100
021005	MÉRIDA - PUEBLA DE ALCOCER	Plaza convento San Francisco. 06630 La Puebla de Alcocer (Badajoz)	924620385	4000	4000	100
021006	MÉRIDA BADAJOZ	- Plaza Alta, s/n. 06801 Badajoz (Badajoz)	924315050	4000	4000	100
021007	MÉRIDA AZUAGA	- Plaza de la Merced, 14. 06920 Azuaga (Badajoz)		4000	4000	100
021008	MÉRIDA LLERENA	- c/ Santiago, 88. 06900 Llerena (Badajoz)		4000	4000	100
022000	NAVARRA	El Sadar, s/n. 31006 Pamplona (Navarra)	948243250	4000	4000	100
023000	PALENCIA	C/ La Puebla, 6. 34002 Palencia	979720662	4000	4000	100
023001	PALENCIA AGUILAR DE CAMPOO	- C/ Santa María La Real, s/n. 34800 Aguilar de Campoo (Palencia)	979122550	4000	4000	100
023002	PALENCIA MEDINA DEL CAMPO	- Instituto "Gómez Pereira". Avda. Portugal, 60. 47400 Medina del Campo (Valladolid)	983811417	4000	4000	100

Código del centro	Nombre del centro	Dirección del centro	Teléfono del centro	Ancho de banda de bajada (kbps)	Ancho de banda de subida (kbps)	Caudal garantizado (%)
024000	BALEARES PALMA MALLORCA	- Edif. Guillem Mesquida / Cami Roig, s/n . S'Indoteria / Polígono Son Castelló. 07009 Palma de Mallorca (Illes Balears)	971434546	4000	4000	100
024001	BALEARES - IBIZA	Edificio Polivalente. C/Cas Serres de D'Alt. 07800 Ibiza (Isles Balears)	971390606	4000	4000	100
024002	BALEARES MENORCA	- Pza. Miranda, s/n. 07701 Mahón (Isles Balears)	971366769	4000	4000	100
025000	PONTEVEDRA	C/ Portugal, 1 (Urb. Monteporreiro). 36162 Pontevedra	986851850	10000	10000	100
025002	PONTEVEDRA LALIN	- Edificio UNED. Poligono Lalin 2000, Parcela E3. 36500 Lalin (Pontevedra)	986794442	4000	4000	100
026000	SEGOVIA	Pza. Colmenares, 1. 40001 Segovia	921463191	4000	4000	100
027000	SORIA	Casa de la Tierra C/ Teatro, 17. 42002 Soria	975224411	4000	4000	100
028000	TALAVERA DE LA REINA	C/ Santos Mártires, 22. 45600 Talavera de la Reina (Toledo)	925809100	4000	4000	100
028001	TALAVERA QUINTANAR	- Avd. Reyes Católicos, s/n. 45800 Quintanar de la Orden (Toledo)	925182032	4000	4000	100
028002	TALAVERA TOLEDO	- Avenida de Europa, s/n - TOLEDO	925223400	4000	4000	100

Código del centro	Nombre del centro	Dirección del centro	Teléfono del centro	Ancho de banda de bajada (kbps)	Ancho de banda de subida (kbps)	Caudal garantizado (%)
029000	TORTOSA	C/ Cervantes, 17. 43500 Tortosa (Tarragona)	977443104	4000	4000	100
031000	BERGARA	Pza. San. Martín de Aguirre, s/n. 20570 Vergara (Guipúzcoa)	943769033	4000	4000	100
032000	VITORIA-GASTEIZ	C/ Pedro Asua, 2. 01008 Vitoria-Gasteiz (Álava)	945244200	4000	4000	100
035000	ALCIRA-VALENCIA (ALCIRA)	Ctra. Gandía, s/n. 46600 Alcira (Valencia)	962411208	4000	4000	100
035001	ALCIRA-VALENCIA (VALENCIA)	C/ Casa de la Misericordia, 34. 46014 Valencia	963707812	4000	4000	100
035002	ALCIRA-VALENCIA (GANDIA)	Plaza Escuelas Pías, 7. 46700 Gandía (Valencia)	962868561	4000	4000	100
035003	ALCIRA-VALENCIA (ONTENIENTE)	C/ Ramón Llin, s/n. 46870 Onteniente (Valencia)	962387496	4000	4000	100
035101	ALCIRA-VALENCIA (SAGUNTO)	AVENIDA FAUSTO CARUANA, S/N - 46520 SAGUNT (VALENCIA)	962675831	4000	4000	100
035103	ALCIRA-VALENCIA (XATIVA)	Carrer Sant Agustí, 9. 46800 – Xátiva (Valencia)	962283406	4000	4000	100
036000	TERUEL	C/Atarazanas, s/n. 44003 Teruel	978617065	4000	4000	100
037000	CORREOS	C/ Conde de Peñalver, 19. Planta 2. 28070 - Madrid	913961958	4000	4000	100

Código del centro	Nombre del centro	Dirección del centro	Teléfono del centro	Ancho de banda de bajada (kbps)	Ancho de banda de subida (kbps)	Caudal garantizado (%)
039000	CERVERA	Edif. Universidad C/Cancellor Dou, 1. 25200 Cervera (Lérida)	973530789	4000	4000	100
041000	ESTUDIOS FISCALES (MADRID)	c/ Cardenal Herrera Oria 378. Madrid	913398796	4000	4000	100
042000	CUENCA	C/ Colón, 6. 16002 Cuenca	969240267	4000	4000	100
042001	CUENCA TARANCÓN	- CALLE PARADA - 16400 TARANCON (CUENCA)	969324581	4000	4000	100
042002	CUENCA - SAN CLEMENTE	PLAZA SANTA QUITERIA, S/N - 16600 SAN CLEMENTE (CUENCA)	969302049	4000	4000	100
043000	MALAGA	C/ Sherlock Holmes, s/n. 29006 Málaga	952363295	4000	4000	100
043001	MÁLAGA MARBELLA	- C/ Juanar, 20 - Barriada "La Patera". 29600 Marbella (Málaga)	952770558	4000	4000	100
043005	MÁLAGA BENALMÁDENA	- Paseo del Generalife 6. Edificio Ovoide. 29631 - Arroyo de la Miel (Málaga)	952566549	4000	4000	100
043006	MÁLAGA - RONDA	c/ Marques de Salvatierra 8. (Casa del Jalifa). 29400 - Ronda (Málaga)	952161106	4000	4000	100
043010	MÁLAGA - MIJAS	Avda. de Andalucía 3. (Centro Municipal de formacion y Juventud). 29651 Mijas (Málaga)	952473125	4000	4000	100

Código del centro	Nombre del centro	Dirección del centro	Teléfono del centro	Ancho de banda de bajada (kbps)	Ancho de banda de subida (kbps)	Caudal garantizado (%)
043012	MÁLAGA - COIN	c/ Pozo Solis s/n (Biblioteca Fernando de Hermosa y Santiago). 29100 - Coin (Málaga)	952453771	4000	4000	100
044000	LA SEO DE URGEL	Plaza de les Monges, nº 1, 2 planta. 25700 La Seu d'Urgell (Lleida)	973351619	4000	4000	100
045000	CÓRDOBA	Plaza de la Magdalena, nº1. 14001 Córdoba	957497787	4000	4000	100
045001	CÓRDOBA CABRA	- Santa Teresa de Jornet s/n (Antigua Estación de RENFE). 14940 Cabra (Córdoba)	957524746	4000	4000	100
045002	CÓRDOBA PUENTE GENIL	- Concejal Rodríguez Chía, s/n (Antigua Delegación de SODEPO) 14500 Puente Genil (Córdoba)	957609272	4000	4000	100
045003	CÓRDOBA POZOBLANCO	- C/ Huelva, 27. 14400 Pozoblanco (Córdoba)	957131357	4000	4000	100
046000	ASTURIAS	Cabueñes, s/n. 33394 Gijón (Asturias)	985331888	10000	10000	100
046001	ASTURIAS CANGAS DE ONIS	- Casa de Cultura. c/ La Carcel, 13. 33550 - Cangas de Onis (Asturias)	985848601	4000	4000	100
046002	ASTURIAS CANGAS DE NARCEA	- Centro de Empresas. Poligono de Obanca s/n. 33819 - Cangas de Narcea (Asturias)	985813068	4000	4000	100
047000	A CORUÑA	C/ Pepín Rivero, s/n. 15011 A Coruña	981145051	10000	10000	100

Código del centro	Nombre del centro	Dirección del centro	Teléfono del centro	Ancho de banda de bajada (kbps)	Ancho de banda de subida (kbps)	Caudal garantizado (%)
047001	A CORUÑA FERROL	- C/ María, 50-52. 15402 Ferrol (A Coruña)	981364026	4000	4000	100
048000	SEVILLA	Avda. San Juan de la Cruz 40. (Zona de Amate) Edificio de la Consejería de Empleo. 41006 - Sevilla	954129590	4000	4000	100
049000	TENERIFE	c/ San Agustín 30. 38201 La Laguna (Tenerife)	922630881	4000	4000	100
049001	TENERIFE ARONA	- Avda. Antonio Dominguez 5. 38650 Arona - Playa de los Cristianos (Tenerife)	922792194	4000	4000	100
049002	TENERIFE - LA GOMERA	Avda. Jose Aguiar, s/n. 38800 Sebastian de la Gomera	922141893	4000	4000	100
049003	TENERIFE HIERRO	- c/ Simón Acosta, 4 (Residencia Escolar)- 38900 VALVERDE-EL HIERRO	922551932	4000	4000	100
049004	TENERIFE - LOS REALEJOS	PLAZA LA UNIÓN, S/N - 38410 LOS REALEJOS	922340756	4000	4000	100
049005	TENERIFE GRANADILLA DE ABONA	- Avda. Santa Cruz, 66. 38600 Granadilla de Abona	922259609	4000	4000	100
050000	ALMERÍA	Pza. Administración Vieja, 4. 04003 Almería	950254966	4000	4000	100
050001	ALMERÍA - EL EJIDO	c/ Zorrilla, 49. 04700 - El Ejido (Almería)	950484816	4000	4000	100

Código del centro	Nombre del centro	Dirección del centro	Teléfono del centro	Ancho de banda de bajada (kbps)	Ancho de banda de subida (kbps)	Caudal garantizado (%)
050002	ALMERÍA HUERCAL-OVERA	- c/ Guillermo Reina, 37. 04600 Huercal-Overa (Almería)	950135158	4000	4000	100
051000	ÁVILA	Edif. Centros Univ. C/ Canteros, s/n. 05005 Avila	920206212	4000	4000	100
051001	ÁVILA - ARÉVALO	Edificio Formación de Profesorado. Avda. Severo Ochoa, 2. 05200 - Arévalo (Ávila)	920303349	4000	4000	100
051002	ÁVILA - BARCO DE ÁVILA	c/ Mayor, 33. 05600 - El Barco de Ávila (Ávila)	920303349	4000	4000	100
052000	DENIA	Pza. Jaime I, s/n. 03700 Denia (Alicante)	965781754	4000	4000	100
052001	DENIA BENIDORM	- Complejo educativo Salt de L'aigua, s/n. 03500 Benidorm (Alicante)	965858226	4000	4000	100
052002	DENIA - JAVEA	c/ Major, 9. 03730 Jávea (Alicante)	966462506	4000	4000	100
053000	MADRID	Paseo del Prado, 30. 28014 Madrid	914203680	4000	4000	100
053004	MADRID MÓSTOLES G.RIOS	- c/ Cid Campeador, 3. 28933 Móstoles (Madrid)	916174549	4000	4000	100
053005	MADRID MAJADAHONDA	- CALLE MAESTRO, 1 (I.E.S. J. SARAMAGO) - 28220 MAJADAHONDA (MADRID)	916395176	4000	4000	100

Código del centro	Nombre del centro	Dirección del centro	Teléfono del centro	Ancho de banda de bajada (kbps)	Ancho de banda de subida (kbps)	Caudal garantizado (%)
053011	MADRID COLLADO VILLALBA	- I.E.S. "Jaime Ferrán". C/ Matalpino, s/n. 28400 Collado Villalba (Madrid)	918406272	4000	4000	100
053012	MADRID - SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES	Avda. Aragón 12. 28700 San Sebastián de los Reyes. (Madrid)	916512357	4000	4000	100
053015	MADRID - PARLA	CALLE RIO GUADIANA, S/N - 28980 PARLA (MADRID)	916994099	4000	4000	100
053016	MADRID FUENLABRADA	- c/ Arenal 2. 28941 Fuenlabrada) (Madrid)	916062508	4000	4000	100
053021	MADRID COSLADA	- C/ Júcar, s/n. 28820 Coslada (Madrid)	916695554	4000	4000	100
053022	MADRID - TRES CANTOS	c/ Mar Adriático, 21. Jorge Manrique (28760 Tres Cantos) MADRID	918045524	4000	4000	100
053024	MADRID JACINTO VERDAGUER	- Colegio "Jacinto Verdaguer". C/ Fuente de Lima, 22. 28024 Madrid	917106155	4000	4000	100
053025	MADRID - LAS ROZAS	Campus UNED- Ciencias. Urb. Monte-Rozas. 28230 Las Rozas (Madrid)	913989017	4000	4000	100
053027	MADRID GREGORIO MARAÑÓN	- Centro Humanidades. C/ Argumosa, 3 (Pza. Lavapiés). 28012 Madrid	915270665	4000	4000	100
053034	MADRID ESUELAS PIAS	- Tribulete, 14. 28012 Madrid	914675871	4000	4000	100

Código del centro	Nombre del centro	Dirección del centro	Teléfono del centro	Ancho de banda de bajada (kbps)	Ancho de banda de subida (kbps)	Caudal garantizado (%)
054000	PONFERRADA	Campus Universitario de Ponferrada. Avda. Astorga, s/n. 24400 Ponferrada (León)	987415809	10000	10000	100
054002	PONFERRADA LA BAÑEZA	Centro Cultural Infanta Cristina. 24750 La Bañeza (Leon)	987656247	4000	4000	100
054003	PONFERRADA SAN ANDRÉS DE RABANEDO	CALLE CARDENAL CISNEROS, 51 - 24010 SAN ANDRÉS DEL RABANEDO	987876610	10000	10000	100
054004	PONFERRADA VEGA DE ESPINAREDA	Casa de la Cultura. Edificio usos múltiples. 24430 Vega de Espinareda (Leon)	987564833	4000	4000	100
054005	PONFERRADA VILLABLINO	C/ Las Brañinas, s/n. Edificio Sierra Pambley. 24100 Villablino (Leon)	987470189	4000	4000	100
055000	CANTABRIA	C/ Alta, 82. 39009 Santander (Cantabria)	942277956	4000	4000	100
056000	ZAMORA	C/ San Torcuato, 43. 49014 Zamora	980528399	10000	10000	100
056001	ZAMORA CIUDAD RODRIGO	- Avd. de Béjar, s/n. 37500 Ciudad Rodrigo (Salamanca)	923482244	4000	4000	100
056002	ZAMORA BENAVENTE	- c/ Queipo de Llano 13. 49600 Benavente (Zamora)	980636886	4000	4000	100
056003	ZAMORA - BÉJAR	Pza. Primero de Mayo s/n. 37700 - Bejar (Salamanca)	923400497	4000	4000	100

Código del centro	Nombre del centro	Dirección del centro	Teléfono del centro	Ancho de banda de bajada (kbps)	Ancho de banda de subida (kbps)	Caudal garantizado (%)
057000	CASTELLÓN VILA REAL	- C/ Arrabal del Carmen, 82. 12540 Vila-Real (Castellón)	964523361	4000	4000	100
057001	CASTELLÓN BENICARLO	- C/ Partida Sanadorlí, s/n. 12580 Benicarló (Castellón)	964470050	4000	4000	100
058000	CARTAGENA	C/ Ingeniero de la Cierva, s/n. 30202 Cartagena (Murcia)	968120511	4000	4000	100
058001	CARTAGENA LORCA	- c/ Carmen Ayala Gabarrón. Residencial "La Alberca" Bloque 6-Bajo. 30800 Lorca (Murcia)	968443214	4000	4000	100
058002	CARTAGENA NOROESTE	- C/ del Hoyo, 9. 30400 Caravaca de la Cruz (Murcia)	968700200	4000	4000	100
058003	CARTAGENA YECLA	- CALLE MAESTRO YUSTE, 48 - 30510 YECLA (MURCIA)	968718300	4000	4000	100
059000	FUERTEVENTURA	Universidad Popular. Doctor Fléming, 1- 2ª planta. 35600 Puerto del Rosario (Las Palmas)	928531339	4000	4000	100
059001	FUERTEVENTURA - PAJARA	Escuela Residencia de Pájara. c/ Lanzarote, 1. 35625 - Pájara	928544237	4000	4000	100
061000	TARRASA	Vapor Universitari, C/ Colom, 114, 1ª. 08222 Tarrasa (Barcelona)	937314933	4000	4000	100

Código del centro	Nombre del centro	Dirección del centro	Teléfono del centro	Ancho de banda de bajada (kbps)	Ancho de banda de subida (kbps)	Caudal garantizado (%)
061001	TARRASA BARCELONA	- Recinte Maternitat. Pavelló Cuines. Travesera de les Corts 131-159. 08028 Barcelona	934093325	4000	4000	100
061002	TARRASSA - CANET DE MAR	RIERA GABARRA, S/N - 08360 CANET DE MAR (BARCELONA)	937954625	4000	4000	100
061003	TARRASA - CORNELLA	c/ Mosen Andreu 15, 3ª. 08940 Cornellá de Llobregat (Barcelona)	933767011	4000	4000	100
061004	TARRASA - STA COLOMA DE GRAMANET	Recinto Torribera. Edificio Latorre. Prat de la Riva 171. 08921 Sta coloma de Gramanet (Barcelona)	934682819	4000	4000	100
061007	TARRASA - SANT BOI DE LLOBREGAT	Plaça Monserrat Roig 1, 2ª pta. 08830 Sant Boi de Llobregat (Barcelona)	936545333	4000	4000	100
061008	TARRASSA - MONTMELÓ	CALLE NOU, 34 - 08160 MONTMELÓ (BARCELONA)	935720997	4000	4000	100
062000	VIZCAYA	Parque Ignacio Ellacuria, 2-3. 48920 Portugaleta (Vizcaya)	944936533	4000	4000	100
063000	ORENSE	C/ Torres del Pino, s/n. 32001 Ourense	988371444	10000	10000	100
063001	ORENSE - LA RUA	Colegio "Manuel Respino". 32350 La Rua (Ourense)	988336038	4000	4000	100
064000	BAZA	Avda. José de Mora, 77. 18800 Baza (Granada)	958861236	4000	4000	100

Código del centro	Nombre del centro	Dirección del centro	Teléfono del centro	Ancho de banda de bajada (kbps)	Ancho de banda de subida (kbps)	Caudal garantizado (%)
064001	BAZA - GUADIX	Plaza San Francisco s/n (Biblioteca Municipal Jose Asenjo) 18500 - Guadix (Granada)	958664138	4000	4000	100
064002	BAZA - HUESCAR	Edificio Cervantes pta 1. c / Mayor, 2. 18830 - Huescar (Granada)	958861236	4000	4000	100
066000	PLASENCIA	Plaza de Santa Ana s/n. 10600 Plasencia (Cáceres)	927420520	4000	4000	100
066001	PLASENCIA CORIA	- Avda. Alfonso VII, 19 - 10800 Coria (Cáceres)	927500067	4000	4000	100
066002	PLASENCIA NAVALMORAL	- c/ Urbano González Serrano, 37 - 10300 Navalmoral de la Mata (Cáceres)	927537000	4000	4000	100
066003	PLASENCIA CÁCERES	- AVENIDA DE LA UNIVERSIDAD S/N CÁCERES	927249600	4000	4000	100
067000	GUADALAJARA	Complejo Educacional "Príncipe D.Felipe" c/ Atienza, 4. 19003 Guadalajara	949215260	4000	4000	100
067001	GUADALAJARA MOLINA DE ARAGÓN	- CALLE CARMEN, 1 - 19300 MOLINA DE ARAGÓN (GUADALAJARA)	949830001	4000	4000	100
068000	TUDELA	Edificio Marqués de San Adrián, C/ Magallón, 8. 31500 Tudela (Navarra)	948821535	4000	4000	100

Código del centro	Nombre del centro	Dirección del centro	Teléfono del centro	Ancho de banda de bajada (kbps)	Ancho de banda de subida (kbps)	Caudal garantizado (%)
068001	TUDELA - MILAGRO	Avda. San Juan 1A. 31320 Milagro (Navarra)	948409239	4000	4000	100
069000	MOTRIL	Casa de la Palma. Avda. Marquesa de Esquilache, s/n. 18600 Motril (Granada)	958834929	4000	4000	100
071000	LUGO	CALLE CANTIGAS E FRORES 31. (EDIFICIO FORCAM) 27002 - LUGO	982280202	10000	10000	100
071001	LUGO - FOZ	CALLE CASTELAO S/N - 27780 FOZ. Lugo	982141544	4000	4000	100
071002	LUGO - MONFORTE DE LE MOS	CALLE SAN PEDRO S/N (EDIF. SAGRADO CO - 27400 MONFORTE DE LE MOS (OURENSE)	988371444	4000	4000	100
071003	LUGO - VIVEIRO	Avda. de Cervantes s/n. 27850 Viveiro - (Lugo)	982563601	4000	4000	100
100001	ALBERCHE- ALMACEN (MADRID)	c/ Alberche 6. 28045 Madrid	915289533	4000	4000	100
100002	IGM (MADRID)	c/ Princesa 36 28008 Madrid	917580011	4000	4000	100
100003	FUNDACIÓN UNED (MADRID)	c/ Francisco de Rojas 2, 2º. Madrid	914453064	4000	4000	100

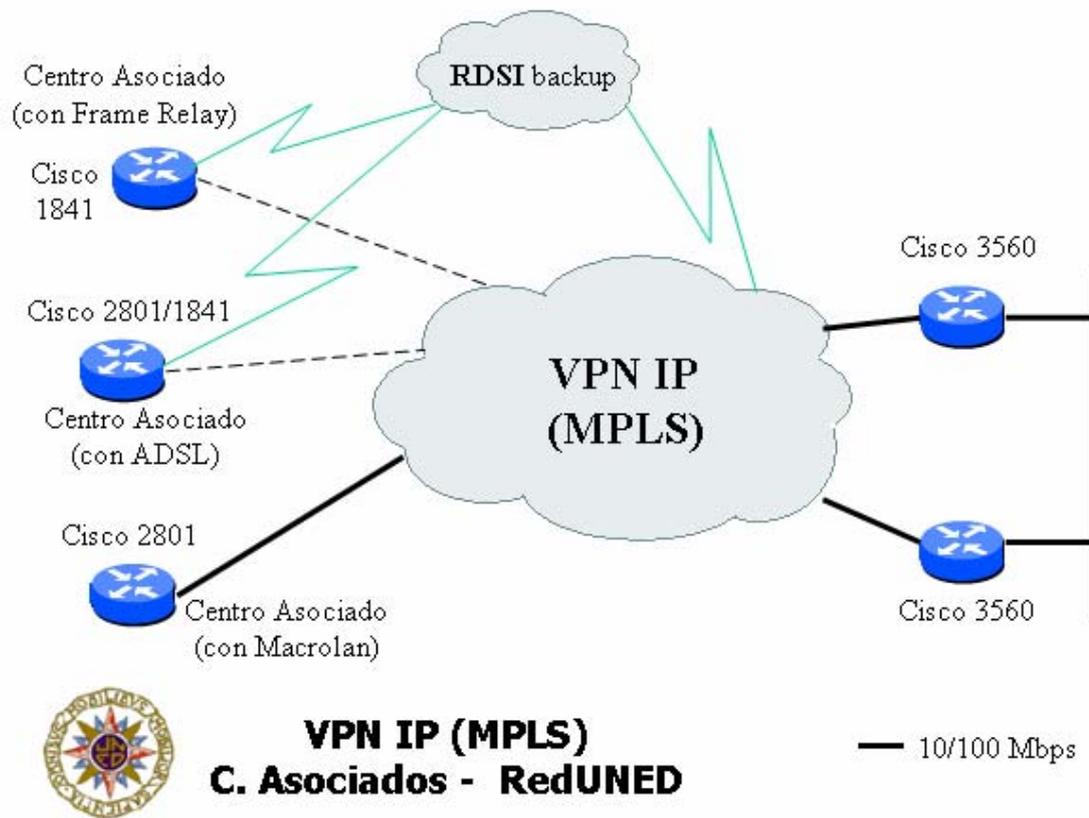
ANEXO II.

Situación actual

1. [Red de centros](#)
2. [Red troncal de la central UNED](#)

Situación actual de la red de centros

La situación actual de la interconexión de cada uno de los centros asociados con la central de la UNED se refleja en el siguiente gráfico:



10/6/2009

El modelo de router instalado en cada centro y la velocidad de línea y caudal garantizado contratados son distintos por centro. De manera general hay tres tipos distintos de centro según la tecnología de acceso contratada:

- Macrolan
- Frame Relay (a 2 mbps garantizados)
- ADSL (tres tipos distintos de velocidad y garantía de caudal)

Los dos enlaces de los routers Cisco 3560 instalados en la central de la UNED garantizan 60 Mbps. El HSRP entre ambos routers hablan a través de una VLAN específica creada en la red de la central para intercomunicar la red de centros con la troncal de la red de la central.

Todo el equipamiento y líneas está contratado en alquiler al adjudicatario del último concurso.

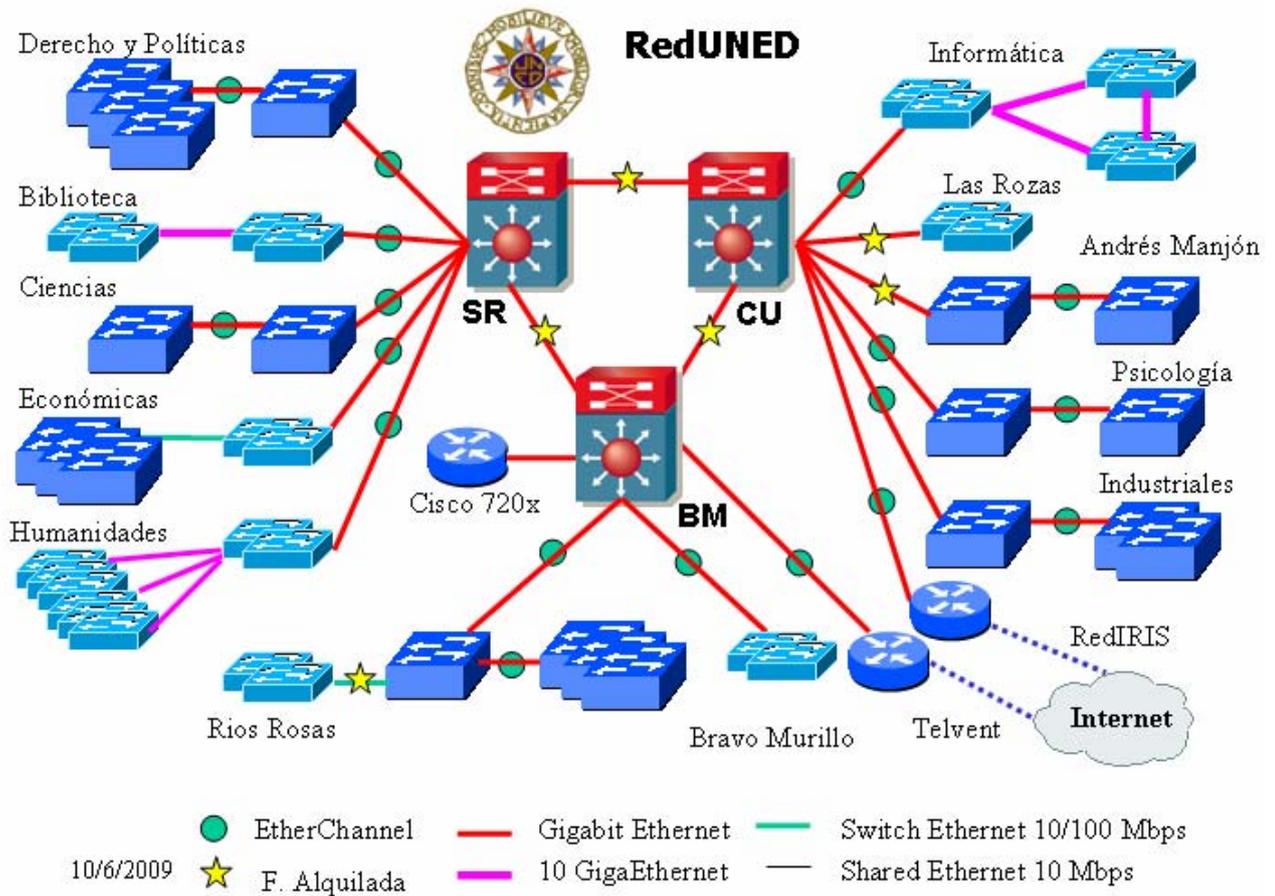
Situación actual de la red troncal de la central UNED

La red troncal de la UNED está constituida por un triángulo formado por enlaces de fibra Gigabit Ethernet contratado a Telefónica. Los extremos de este triángulo están situados en:

- Bravo Murillo 38
- Senda del Rey 7
- Juan del Rosal 16

Desde el extremo de Juan del Rosal 16 parten dos enlaces de fibra Gigabit Ethernet que conectan Juan del Rosal 16 con Francos Rodríguez 77 (Andrés Manjón) por un lado y con Urbanización Monte Rozas. Carretera de Las Rozas al Escorial km. 5. 28230 - Las Rozas (Madrid) por otro.

Desde el extremo de Bravo Murillo 38 parte un enlace de fibra Fast Ethernet que conecta Bravo Murillo 38 con Ríos Rosas 44 A.



Los extremos del triángulo principal se conectan tres conmutadores Cisco 6506E. En el extremo de Las Rozas se conecta un Cisco 3750. En el extremo del Andrés Manjón se encuentra un conmutador Cisco 5509. Y en el extremo de Rios Rosas el equipo es un conmutador Cisco 2960.

Los equipos Cisco 6506E situados en Bravo Murillo y Juan del Rosal llevan las tareas de routing interno, mientras que dos routers Cisco 720x conectan cada uno de ellos con uno de los proveedores de acceso a Internet con los cuales intercambian rutas mediante BGP.

El equipamiento especificado es propiedad de la UNED mientras que las líneas están contratadas al adjudicatario del último concurso.